



Sommaire

1.	GENERALITES	7
1.1.	Introduction	7
	Avertissement avant l'utilisation.....	7
1.2.	Fabricant et Représentant Français:.....	8
1.2.1.	Fabricant:.....	8
1.2.2.	Descriptif de l'Aéronef.....	8
1.2.3.	Description de l'appareil:	8
1.2.4.	Dimensions:.....	8
1.2.5.	Matériaux utilisés.....	8
1.3.	Plans Trois vues, dimensions principales :	9
1.4.	Moteur 4 temps, 4 cylindres à plat avec reducteur	10
1.5.	Hélices.....	10
1.6.	Equipements Minimum	10
1.7.	Equipements recommandés	10
2.	Limitations :.....	11
2.1.	Limitations de vitesses	11
2.2.	Facteurs de charges	11
2.3.	Pression des pneus	12
2.4.	Masses et centre de gravité maximale.....	12
2.5.	Groupe motopropulseur	12
2.6.	Autres limitations	13
3.	Procédures d'urgence.....	14
3.1.	Check-list des procédures d'urgence	14
3.2.	Décrochage	15
3.3.	Vrilles involontaires	15
3.4.	Atterrissage d'urgence	16
3.5.	Après capotage de l'appareil au sol.....	16



3.6.	Déploiement du parachute de secours.....	17
3.7.	Panne moteur	18
3.8.	Fumée ou Feu moteur	19
3.8.1.	Fumée ou Feu moteur au sol.....	19
3.8.1.1.	... au démarrage.....	19
3.8.1.2.	... quand le moteur tourne	19
3.8.2.	Fumée ou Feu moteur au décollage.....	19
3.8.2.1.	... si la piste restante permet de se poser en sécurité	19
3.8.2.2.	... si la piste restante ne permet pas de se poser en sécurité.....	19
3.8.3.	Fumée ou Feu moteur en vol.....	20
3.9.	Perte du liquide de refroidissement	20
3.10.	Perte d'huile ou de pression d'huile	21
3.11.	Perte d'alternateur 912ULS/912iS Lane A ou Lane B	21
3.12.	Panne de volets	21
3.13.	Panne instruments moteur ou EMS (Engine monitoring system)	22
4.	Procédures normales.....	23
4.1.	Check-lists procédures normales.....	23
4.2.	Vérification pré vols.....	26
4.3.	Le briefing des passagers	26
4.4.	Démarrage du moteur	27
4.5.	Avant le décollage	29
4.6.	Tours de piste standard.....	29
4.7.	Décollage et montée.....	34
4.8.	Croisière.....	34
4.9.	Virage.....	35
4.10.	Décrochage	35
4.11.	L'approche et l'atterrissage.	36
4.12.	Arrêt du moteur	37



4.13.	Vérification de la balise de détresse (ELT)	37
5.	PERFORMANCE	38
5.1.	Performance à Masse au décollage MTOW @ 525 kg/912UL & 912ULS	38
5.2.	Distance de décollage (passage aux 15 m) en fonction du type d'hélice installées	39
5.3.	Nuisances sonores	39
5.4.	L'altitude de vol et l'altitude densité	40
5.5.	Influence de la composante de vent	42
5.5.1.	Influence du vent pendant le décollage et l'atterrissage.....	42
5.5.2.	influence du vent en croisière.....	42
5.6.	Performance moteur en fonction de l'altitude	44
5.6.2.	Performance MOTEUR ROTAX 912ULS Carburateurs.....	44
5.6.3.	Performance MOTEUR ROTAX 912iS.....	46
5.7.	Calcul de la distance au décollage.....	48
5.7.1.	Graphique de distances au décollage (912ULS/Neuform CR3).	49
5.8.	Calcul des performances en montée (912ULS / Neuform CR3)	50
5.9.	Distance d'Atterrissage	52
5.10.	Performances en plané.....	54
6.	MASSE ET CENTRAGE EQUIPEMENT.....	55
6.1.	Masse Maximale.....	55
6.2.	Pesée	55
6.3.	Calcul du centre de gravité	57
6.4.	Equipement.....	59
7.	DESCRIPTION DE L'AERONEF ET DES SYSTEMES	61
7.1.	Cellule	61
7.1.1.	Consignes d'assemblage.....	61
7.1.2.	Les matériaux employé pour le fuselage	62
7.1.3.	Les soutes à bagages	62
7.2.	Systèmes.....	63



7.2.1.	Moteur.....	63
7.2.2.	Hélice.....	63
7.2.3.	Système carburant.....	64
7.2.4.	Le système électrique.....	65
7.2.5.	Le train d'atterrissage et les freins.....	68
7.3.	Commandes de vol.....	68
7.3.1.	Les commandes doubles.....	68
7.3.2.	Commande du gouvernail de direction et de la direction de roue avant.....	68
7.3.3.	Commande de profondeur.....	69
7.3.4.	Trim de profondeur.....	69
7.3.5.	Ailerons.....	69
7.3.6.	Trim d'aileron.....	69
7.3.7.	Volets hypersustentateurs.....	70
7.3.8.	Trim de gouvernail de direction, trim lacet.....	70
7.3.9.	Le système de sauvetage par parachute.....	70
7.4.	Habitacle.....	73
7.4.1.	Le tableau de bord.....	73
7.4.2.	Disjoncteurs.....	74
7.4.3.	Panneau inférieur.....	74
7.4.4.	Commande de puissance.....	75
7.5.	Signalétique et marquage.....	76
8.	MANIPULATION, SERVICE, MAINTENANCE.....	78
8.1.	Mise sur béquille (Jacking).....	79
8.2.	Fixer l'avion pour le transport routier.....	79
8.3.	entretien du système de sauvetage par parachute.....	80
8.4.	Nettoyage et entretien.....	80
8.4.1.	Cellule.....	80
8.4.2.	Pare-brise et les fenêtres.....	80



8.4.3.	Moteur.....	81
8.5.	Inspections obligatoires.....	82
8.6.	Réparations du fuselage.....	87
8.6.1.	Lubrifiants et fluides.....	87
8.7.	Angles de déflexions des surfaces mobiles.....	88
9.	TRACTAGE DE BANDEROLE.....	89
9.1.	General.....	89
9.2.	Limitations.....	89
9.3.	Procédures d'Urgences.....	90
9.4.	Procedures Normales.....	90
9.5.	Performance.....	92
9.6.	Poids centre de gravité Equipement.....	93
9.7.	Système Description et Fonctionnement.....	93
9.8.	Maintenance, Service and réparation.....	94
10.	OBSERVATION AERIENNE.....	95
10.1.	. General.....	95
10.2.	Limitations.....	95
10.3.	Procédures d'Urgences.....	95
10.4.	Procedures Normales.....	95
10.5.	Inspections journalières.....	95
10.6.	Performance.....	95
10.7.	Poids centre de gravité Equipement.....	96
10.8.	. Equipment.....	96
10.9.	Maintenance, Service and réparation.....	96
11.	FICHE DE PESEE.....	96
12.	LISTE D'EQUIPEMENT.....	97
13.	REVISION DU MANUEL.....	98



1. GENERALITES

1.1. Introduction

Avertissement avant l'utilisation

CE MANUEL N'EST PAS UN SUPPORT POUR LA FORMATION AU PILOTAGE !

Cependant, ce manuel de vol doit être lu attentivement et compris avant toute utilisation de l'appareil, de même que les instructions d'entretien, de vérification du système de parachute de sécurité, du moteur et de l'avionique Glass Cockpit EFIS / EMS (si équipé).

Tout pilote utilisateur de cet ULM est réputé accepter les caractéristiques particulières des ULM, notamment :

Les moteurs pour ULM ne sont pas des moteurs certifiés. De par leur conception, ils peuvent tomber en panne à tout moment. En conséquence, la trajectoire de vol doit toujours être choisie de manière à permettre un atterrissage d'urgence en sécurité.

Le CTSL doit être utilisé que dans les conditions de vol à vue (VFR). Du fait de la vitesse de croisière élevée du CT, des conditions météorologiques dégradées ou une aérologie difficile peuvent être rencontrées très rapidement. Le vol dans des conditions IMC sans la formation correspondante, avec ce type d'appareil non certifié pour ces conditions est extrêmement dangereux. En tant que commandant de bord vous êtes responsable de la sécurité de vos passagers et de vous-même. Vous êtes également responsable de la sécurité des tiers. Eviter les situations dangereuses doit être la première préoccupation du pilote.

Volez prudemment !



WARNING

**Use alkali-free cleaning products only to clean
both the structure and the windows!**

Attention : utiliser uniquement des produits d'entretiens sans ALCALIN pour nettoyer la structure et les fenêtres. Eviter de laisser l'appareil sous la pluie, vérifier le bon écoulement de l'eau par les drains, le protéger avec des bâches étanches



1.2. Fabricant et Représentant Français:

1.2.1. Fabricant:

Flight Design general aviation GmbH
Am Flugplatz 3, D-99820 Hørselberg-Hainich ALLEMAGNE
Airfield Eisenach-Kindel (EDGE)
Web: www.flightdesign.com
Phone: +49 36920 7530-10 Email: customercare@flightdesign.com
Daniel Günther (CEO)

Représentant pour la France:



Aérodrome de Muret Lherm LFBR Rue de L'Aviation 31600 Muret France
www.flightdesign.fr Email info@flightdesign.fr

1.2.2. Descriptif de l'Aéronef.

1.2.3. Description de l'appareil:

Aéronef à contrôle sur 3 axes, 2 places, monoplan à ailes hautes non haubanées rigides, construction en matériaux composites.

Train tricycle avec roulette de nez guidée.

Hélice tractive

Empennage cruciforme avec plan stabilisateur monobloc et volet de compensation automatique servant de compensateur de tangage

1.2.4. Dimensions:

Envergure: 8,60 m
Longueur: 6,21 m
Surface alaire: 9,98 m²

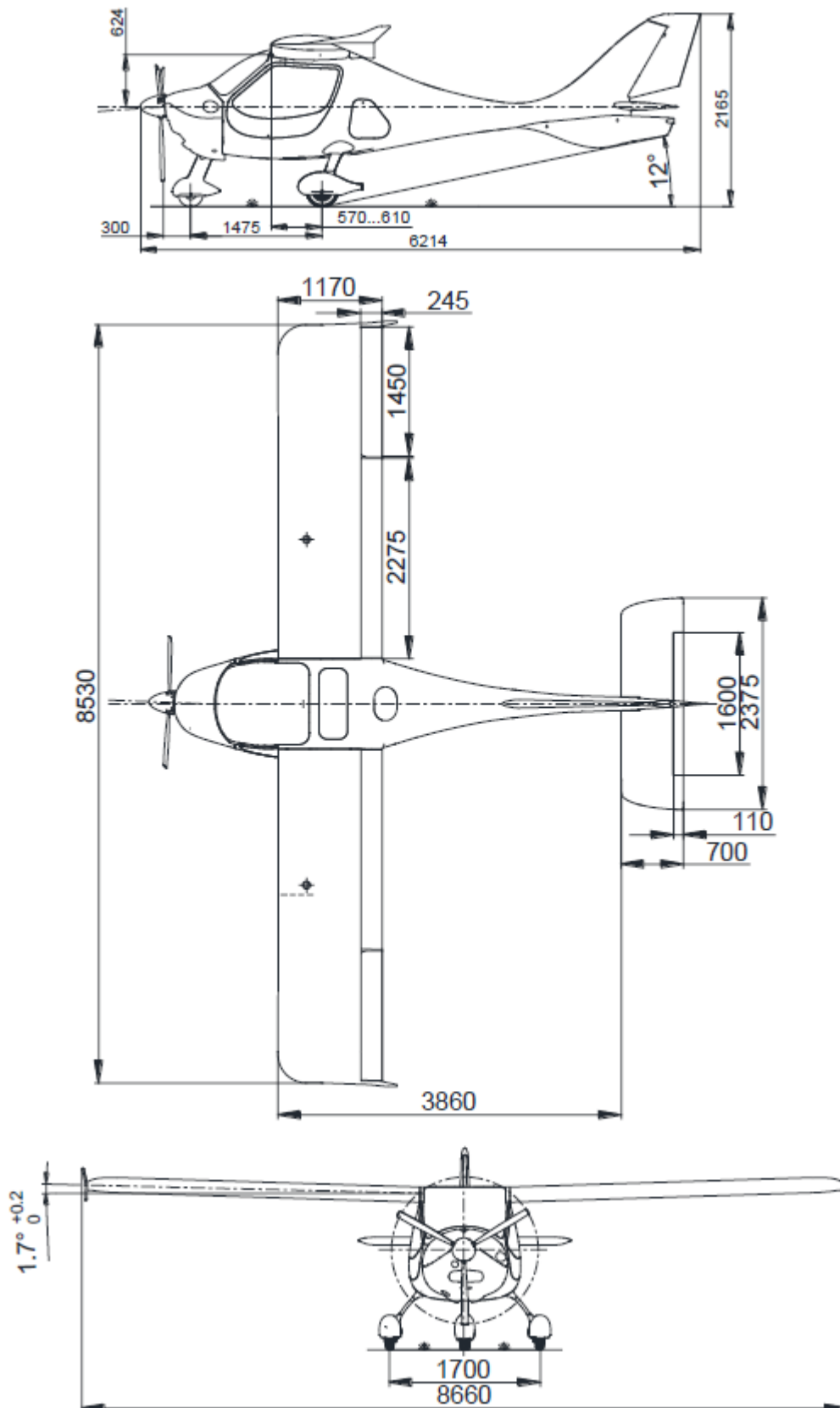
1.2.5. Matériaux utilisés

KDU et Rowing:	Lange & Ritter	Allemagne
Fibres Carbone-Aramide et verre:	Lange & Ritter	Allemagne
Résine et durcisseur	Larit 285	Allemagne
Mousse	Rohacell, Airex	Allemagne
Boulonnerie en acier de qualité 8.8 zingué ou en acier inoxydable, selon norme DIN		



1.3. Plans Trois vues, dimensions principales :

Envergure : 8m60, longueur hors tout 6,21m surface alaire : 9,98 m²





1.4. Moteur 4 temps, 4 cylindres à plat avec reducteur

Moteur	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS ou iS
Puissance	59.6 KW/81 CH à 5800 tr/min	73,5 KW/100 CH à 5800 tr/min
Alimentation	Carburateurs Bing	Carburateurs Bing ou injection
Régime maximal	6000 tr/mn	6000 tr/mn
Reducteur	2.27 / 1	2.43 / 1
Regime maximale hélice	2643 tr/mn	2469 tr/mn

1.5. Hélices

Différent types d'hélices sont disponibles pour le CTSL, chaque hélice a son propre manuel d'utilisation et d'entretien fourni par le constructeur, ces documents sont fournis avec l'aéronef et doivent être étudiés en détail.

Constructeur	Reference	Nombre de pale	Pas ajustable
NEUFORM	TXR2-65-47-101.6	2	Sol
NEUFORM	CR3-65-47-101.6	3	Sol
e-Prop	DURANDAL	3	Sol

1.6. Equipements Minimum

Badin	Gradué jusqu'à au moins 350 km/h
Altimètre	Avec vitre barométrique
Harnais de sécurité	4 points pour chaque siège
Compas magnétique	Avec carte de calibration
Instruments moteurs	CHT, temp huile, pression d'huile, compte tour
Ou 1 EFIS EMS en état de marche	
Papiers de l'appareil	Selon les lois en vigueur des pays concernés

1.7. Equipements recommandés

- Parachute de secours compatible avec la masse maximale révisé
- Incidence mètre avec alarme sonore
- Radio Fixe 8.33MhZ avec Intercom et casque
- Transpondeur ADSB ModeS
- Anticollision « TCAS » avec FLARM avec report PFD EFIS
- EFIS TACTILE Dynon ou GARMIN avec GPS intégré et menu de navigation
- Pilote automatique avec bouton Level
- Feux de navigations et strobes
- ELT (balise de détresse) Obligatoire dans certain pays de l'UE



2. Limitations :

2.1. Limitations de vitesses

Vitesse de décrochage:

volets -12°	V _{s1}	90 km/h	49 kts IAS
volets 0°	V _{s1}	80 km/h	43 kts IAS
volets 35°	V _{s0}	70 km/h	38 kts IAS

Vitesse de manœuvre

V _a	184 km/h	98 kts IAS
----------------	----------	------------

Vitesse Maximale avec volets

volets 0°	V _{fe}	184 km/h	100 kts IAS
volets 15°	V _{fe}	148 km/h	80 kts IAS
volets 30°, 35°	V _{fe}	115 km/h	62 kts IAS (arc blanc)

Vitesse maximale en air turbulent

v _{ra}	222 km/h	120 kts IAS (arc jaune)
-----------------	----------	-------------------------

Rayon d'action avec réserves

1500/1800km	912ULS/912iS
-------------	--------------

VNE (Never-exceed speed)

V _{ne}	270 km/h	145 kts IAS
-----------------	----------	-------------

Le plafond pratique

11900ft

au-delà de ce plafond pratique le pilote doit conserver la vitesse maximale inférieure à la VNE affichée en TAS par l'EFIS

VNE TAS	323km/h	174kt TAS
---------	---------	-----------

La vitesse maximale de déploiement conseillée par le fabricant de parachute à 525kg est :

BRS 1050 SP	V _{max}	270 km/h	145 kts IAS
Junkers Light Speed SP	V _{max}	270 km/h	145 kts IAS

Autres vitesses significatives

Vitesses d'utilisation normales (arc vert) 85 – 222 Km/h

Vitesse avec volets (arc blanc) 70 – 115 Km/h

Vitesse démontrée par vent de travers au décollage et à l'atterrissage :

volets 0°	30 km/h	16 kts
volets 35°	20 km/h	11 kts

ATTENTION : le décollage et l'atterrissage par vent de travers requiert de l'entraînement et de l'expérience. Plus le vent de travers est fort plus cela requiert de l'expérience.

2.2. Facteurs de charges

Facteurs de charge maximum

Facteurs de charge maximums autorisés:

Jusqu'à la V _A	+4 g / -2g
Jusqu'à la V _{NE}	+4 g / -1.5 g

ATTENTION : jusqu'à v_a = 184 km/h (99 kts) vitesse maximale de manœuvre, toutes les commandes peuvent être amenées en butée.

Au-delà de v_a = 184 km/h (99 kts), vous ne pouvez utiliser que 1/3 du débattement des commandes

ATTENTION : jusqu'à v_{ra} = 245 km/h (132 kts) IAS ** Vitesse maximale en air turbulent, le CT résiste à une rafale verticale de 15 m/s sans dommages à la structure.



2.3. Pression des pneus

Pression des pneus du train principal	2 bars (28psi)
Pression du pneu du train avant	2 bars (28psi)

2.4. Masses et centre de gravité maximale

Charge minimum:	60 Kg sur un siège
Charge maximale (résistance du siège) :	120 Kg par siège
Masse à vide de référence avec parachute:	272 Kg *
Masse à vide maximale avec parachute :	337.5kg

La masse à vide réelle de l'appareil doit être dans tous les cas inférieure ou égale à la masse à vide maximale ci-dessus.

La masse maximale de l'appareil est de 525 kg avec un parachute de secours.

Charge utile max.: jusqu'à 253kg Selon équipement (voir fiche de pesée)

Compartiment bagages : 25kg max de chaque côté en fonction du centrage

Ces masses maximales ne doivent jamais être dépassées.

Centrage de 282 mm à 478 mm en arrière du bord d'attaque (voir fiche de centrage chapitre 6)

ATTENTION : Les données de masses et de centrage sont des valeurs standard. Les valeurs exactes de votre CT sont fournies dans la fiche de pesée, se référer au chapitre 6 de ce manuel pour calculer la charge utile et le centrage en charge.

** la masse à vide de référence est calculée avec l'équipement minimal. La masse à vide finale de chaque aéronef dépend des équipements installés. La masse à vide de chaque CT est enregistrée dans la fiche de pesée (voir chapitre 6)*

2.5. Groupe motopropulseur

Rotax 912UL/912ULS : seules les données du manuel du moteur Rotax font foi.

Puissance maximale (5 min) 912UL	80 Ch. (59.6 kW) à 5800 tr/m
912ULS	100 Ch. (73.5 kW) à 5800 tr/m

Régime minimal au décollage (hélice pas fixe):	4800 tr/m
Régime Maximal continu:	5500 tr/m
Régime hélice maximum:	2555 tr/mn
Régime minimal de ralenti au sol:	1600 tr/m /912iS 1400tr/

Température culasse maxi 912UL :	150° C
Température culasse maxi 912ULS:	135° C
Température Coolant maxi 912iS	120° C
Température culasse nominale	74 à 110° C

Température d'huile maxi :	140° C 912iS 130° C
Température d'huile mini :	50° C
Température d'huile recommandée	90° C – 110° C

Pression d'huile recommandée :	2.0 – 5.0 bar/912iS 3.0-5.0 bar
Pression d'huile minimum :	0.8 bar (12 psi)



Pression d'huile Maximum (temps bref au démarrage par temps froid):	7.0 bar (101 psi)
Pression essence maximale	0.6 bar/912iS 3.2 bar
Pression essence nominale	0.4-0.3 bar/912iS 2.9-3.1 bar
Pression essence minimale	0.15bar/912iS 2.8 bar
Voltage maximum	15 volts
Voltage nominal	12.5-15 volts

Type d'huile:	Huile automobile/moto Voir manuel Rotax
Quantité d'huile:	2.0 - 3.0 litres
Consommation d'huile maximale:	Max. 0.06 l/h

Capacité des réservoirs (Sauf CTSL 912 CT Super Club)	130 litres
2 réservoirs de 65 litres chacun	
Quantité de carburant utilisable	128 litres
Capacité des réservoirs CTSL 912 CT Super Club	70 litres (2 réservoirs de 35 litres chacun)
Quantité de carburant utilisable	68 litres
Carburant	Sans plomb 95 Sans plomb 98 fortement recommandé UL 91 Avgas 100LL (Utilisation occasionnelle)

Le système carburant est compatible éthanol, le Moteur Rotax accepte jusqu'à 10% d'Éthanol. Le carburant conseillé est le SP98 ou E5.

Consommation en croisière (économique) Environ 11 l/h

ATTENTION : du fait de sa teneur importante au plomb, le carburant AVGAS a un effet d'encrassage des sièges de soupapes et de la chambre de combustion. Il doit être utilisé de façon occasionnelle.

ATTENTION : si le carburant AVGAS est utilisé, le type d'huile doit être vérifié dans le manuel du moteur Rotax.

ATTENTION : Les données fournies ci-dessus sont incomplètes. Pour de plus amples information se référer au manuel moteur Rotax.

2.6. Autres limitations

ATTENTION : cet aéronef n'est pas certifié pour la voltige.

Les données fournies ci-dessus sont incomplètes. Pour de plus amples information se référer au manuel moteur Rotax.

Vol en conditions VFR de jour uniquement

Vol en conditions IMC interdit

Vol en conditions givrantes interdit

Vol en conditions de vent de plus de 46 km/h (24kts-30 mph) avec rafales n'est pas recommandé

Voltige interdite

Mises en vrille volontaires interdites

Mise en virage de plus de 60° d'angle de roulis interdit.

Le plafond pratique 11900ft

Nuisances sonores : Le CTSL respecte les normes de bruit allemandes LS-UL 96, plus contraignantes que les normes françaises. La hauteur de survol minimal qui permettrait de satisfaire la norme française de 65 dB(A) est en dessous de la hauteur de vol réglementaire minimale de 150m.



A cette hauteur (150m), le bruit émis par le CTSL est inférieur à 60 dB(A).

3. Procédures d'urgence

3.1. Check-list des procédures d'urgence

Les procédures d'urgence sont présentées dans ce chapitre sous la forme de check-list. Chaque procédure est détaillée dans les chapitres suivants.

Tout pilote même expérimenté doit connaître les check-lists et s'entraîner dans le cockpit. C'est la seule façon d'assurer que des aspects importants n'ont pas été oubliés durant la distraction du vol.

<p>VRILLE</p> <p>Commandes neutre Gouvernail à contre du sens de la rotation</p> <p>Rotation arrêtée Moteur réduit Profondeur diminuer doucement le piqué</p> <p>DEPLOIEMENT DU SYSTEME DE SAUVETAGE PAR PARACHUTE</p> <p>Moteur coupé Poignée parachute tiré Essence fermé Appel radio urgence transmission Master switch fermé Harnais serré Prendre une position de protection</p> <p>PANNE MOTEUR</p> <p>En dessous de 300 Ft (100m) AGL effectuer un atterrissage d'urgence droit devant</p> <p>Au dessus de 600 Ft (200m) AGL procédure de redémarrage moteur</p>	<p>REDEMARRAGE MOTEUR</p> <p>Essence ouvert (912i Pompe on) Quantité essence vérifiée Allumage sur 2 (both) Hélice arrêtée Allumage Start Moteur refuse de démarrer atterrissage d'urgence</p> <p>ATTERRISSAGE D'URGENCE</p> <p>Pas posable tirer le parachute Terrain d'atterrissage sélection Harnais serrés Objets dans la cabine assurés Appel radio urgence transmission Volets selon terrain Vitesse selon terrain Arrondi 2' (50 cm) au dessus du sol ou de la cime des arbres</p> <p>Moteur pendant l'arrondi coupé Essence fermé Profondeur au touché Manche arrière ELT balise de détresse automatique / si besoin</p>
<p>FEU MOTEUR</p> <p>Essence fermé Moteur plein gaz Allumage coupé off Clé enlevée Trajectoire dérapage pour s'écarter des flammes Atterrissage effectuer un atterrissage d'urgence</p> <p>PERTE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT</p> <p>Moteur réduit CHT moins de 150°C Atterrissage des que possible</p> <p>PERTE HUILE PRESSION HUILE</p>	<p>PANNE DE VOLETS</p> <p>Master ALT off Master BAT off Master BAT on Master ALT on Vérification volets ok fin de procédure Volets position croisière position manuelle négative max Piste longue atterrir avec les volets en négatifs Piste courte position manuelle max positif</p> <p>PANNE INSTRUMENTS MOTEUR</p> <p>Réduire vitesse 100 kt (185 km/h) avec les volets position négatif</p>



Allumage	coupé off
Clé	enlevée
Essence	fermé
Atterrissage	effectuer un atterrissage d'urgence

Les check-lists sont organisées pour permettre une édition sous forme de carnet utilisable dans la cabine. Ce carnet devra être renseigné des utilisations spécifiques le cas échéant.

Les procédures détaillées expliquent ces check-lists en détails, il est important pour le pilote de se familiariser avec ces procédures détaillées pour permettre un vol en toute sécurité.

3.2. Décrochage

Les caractéristiques de décrochage du CTSL sont saines. Les conditions normales de vol peuvent être rapidement retrouvées en poussant sur le manche pour augmenter la vitesse, puis en remontant doucement le nez de l'appareil.

La perte maximale d'altitude lors d'un décrochage est de 50 mètres. L'inclinaison de l'appareil n'excède pas 25°.

L'appareil n'entre pas en vrille lors d'un décrochage en virage à 30° d'inclinaison. Les conditions normales de vol peuvent être rapidement retrouvées en appliquant la même procédure que pour le décrochage classique, tout en corrigeant l'angle d'inclinaison.

La perte maximale d'altitude lors de cette manœuvre n'excède pas 60 mètres, et l'angle d'inclinaison 60°.

3.3. Vrilles involontaires

L'appareil ne montre aucune tendance au départ en vrille lors d'un décrochage classique ou en virage.

Si l'appareil entre malgré tout en vrille de manière involontaire, la procédure à suivre est la suivante :

- Toutes les gouvernes en position neutre
- Pied à fond dans la direction opposée au sens de rotation de la vrille
- Réduire la puissance
- Remettre l'avion en ligne de vol délicatement

Attention : L'appareil ayant une aérodynamique très efficace, la vitesse augmente très rapidement lors des piqués. Il est impératif de faire attention aux limites de vitesse, de déflexion des gouvernes et de facteur de charge pour redresser l'appareil d'un piqué prononcé.

Attention : S'il semble impossible de récupérer l'appareil compte tenu de la faible altitude, le parachute de secours doit être déployé.



3.4. Atterrissage d'urgence

Un atterrissage d'urgence peut être nécessaire pour différentes raisons. En dehors de la perte de l'huile ou de la panne d'un ou plusieurs systèmes du CTSL, des conditions météorologiques menaçantes peuvent aussi conduire à un atterrissage d'urgence.

Pour mener à bien à un atterrissage d'urgence, un site d'atterrissage convenable doit être choisi. Il doit, autant que faire se peut, être libre de tout obstacle, avoir une approche dégagée, et être suffisamment long. L'approche finale doit être réalisée à la vitesse de 100km/h.

Tous ces points doivent être vérifiés lors de l'approche :

- Resserrer et ajuster les harnais de sécurité
- Ranger et fixer les objets dans le cockpit
- Transmettre le message radio approprié sur la fréquence du terrain le plus proche où sur la fréquence de détresse 121.5Mhz

Lors d'un atterrissage sur un terrain inconnu, il est recommandé de se poser avec la vitesse de sécurité la plus faible possible, volets braqués à 30° ou 40°. L'arrondi doit être effectué à environ 50 cm du sol de manière à ralentir l'appareil à sa plus faible vitesse.

Lors de l'arrondi, il est conseillé d'éteindre le moteur pour réduire au maximum les risques d'incendie. Contacts sur off et robinet d'essence sur fermé.

Au moment du touché, le manche doit être doucement amené au ventre afin d'éviter autant que possible l'enfoncement de la roulette de nez et le capotage de l'appareil.

Dans le cas d'un atterrissage dans un champ de céréales, de maïs ou d'une forêt, le sommet des arbres ou autres cultures doit être considéré comme la piste. En courte finale, les volets doivent être braqués au maximum, et la vitesse ne doit pas excéder 90 km/h. L'arrondi doit se faire à 50cm environ au dessus de cette surface, de manière à ralentir l'appareil à sa plus faible vitesse. Au moment du touché, le manche doit être doucement amené au ventre afin d'éviter autant que possible l'enfoncement de la roulette de nez et le capotage de l'appareil.

Attention : Si vous avez besoin d'aide urgente après un atterrissage forcé, vous pouvez activer la balise de détresse ELT (si elle est installée) pour alerter les secours.

Attention : Chaque CTSL est équipé d'un extincteur dans une poche au dos du siège passager. Il peut être utilisé contre de petits départs de feux dans le cockpit.

Si l'atterrissage d'urgence n'est pas possible, et si l'appareil est à une hauteur suffisante, vous pouvez actionner le déclenchement du parachute de secours BRS. Veuillez-vous référer à la procédure d'urgence du constructeur du parachute.

3.5. Après capotage de l'appareil au sol



Grâce à sa conception particulière, le CTSL offre une protection efficace aux occupants en cas de retournement au sol de la machine. Si vous vous trouvez dans cette situation, appuyez vos jambes contre le pare-brise pour vous soutenir et détacher votre harnais. Faites attention à ne pas vous blesser contre des débris de pare-brise ou d'autres morceaux de la structure quand vous vous laisserez tomber du siège. Quitter la cabine aussi rapidement que possible.

Attention : Vérifier d'éventuelles fuites de carburant lorsque que vous quitterez l'appareil. Le circuit de carburant n'est pas prévu pour être placé à l'envers.

Attention : Si vous avez besoin d'aide urgente après un atterrissage forcé, vous pouvez activer la balise de détresse ELT (si elle est installée) pour alerter les secours.

Attention : Chaque CTSL est équipé d'un extincteur dans une poche au dos du siège passager. Il peut être utilisé contre de petits départs de feux dans le cockpit.

3.6. Déploiement du parachute de secours

Veillez-vous référer au manuel d'utilisation de la marque pour les détails. Le parachute peut être déployé à relativement basse altitude. S'il est déployé à faible vitesse, les dommages causés à l'appareil peuvent être considérablement réduits. La position de l'appareil suspendu à son parachute permet au pilote d'être bien protégé lors du déploiement.

Pour le déploiement du parachute de secours, Flight Design donne la procédure suivante. Le manuel spécifique du constructeur du système de sauvetage donne plus de détails, le pilote doit le consulter avant de voler sur le CTSL.

Arrêter le moteur et l'hélice en réduisant votre vitesse (pour que la rotation de l'hélice n'endommage pas le parachute). Tirer fort sur la poignée d'activation du parachute jusqu'à ce que la fusée pyrotechnique soit partie. Resserrer votre harnais de sécurité, et protégez-vous en mettant vos mains autour du cou de manière à ce que vos bras protègent votre visage.

Attention : En cas d'urgence, le parachute doit toujours être déployé sans se soucier de l'altitude. Avant d'actionner la poignée, si possible, resserrer et ajuster votre harnais de sécurité.

La poignée d'activation se trouve au centre de la console entre les sièges. En cas d'urgence, elle doit être tirée avec force vers l'avant pour déclencher l'activation.

Attention : La vitesse maximale de déploiement est de 272 Km/h (BRS) ou 300km/h (Junkers). Si les conditions de l'appareil le permettent, la vitesse de l'appareil doit être réduite sous cette valeur. Si cela est inévitable, le parachute de secours peut être déployé à une vitesse excédant cette valeur. Le parachute est relié à l'appareil grâce à plusieurs points durs. Les chances de sauvetage restent donc assez bonnes.

Attention : Si vous avez besoin d'aide urgente après un atterrissage forcé, vous pouvez activer la balise de détresse ELT (si elle est installée) pour alerter les secours.



Attention : Chaque CTSL est équipé d'un extincteur dans une poche au dos du siège passager. Il peut être utilisé contre de petits départs de feux dans le cockpit.

3.7. Panne moteur

Attention : N'essayez pas de redémarrer le moteur en dessous de 100 mètres (300ft) sol.

Attention : N'essayez pas de faire demi-tour et de revenir à l'aérodrome si la panne à lieu juste après le décollage, en dessous de 250 mètres (750ft) sol.

Attention : Ne faites aucun virage en dessous de 50 mètres (150ft) sol.

Après une panne de moteur en vol, vous pouvez tenter une procédure de redémarrage du moteur si l'altitude et le temps vous le permettent. Les pré-requis à un redémarrage réussi doivent être vérifiés

- Robinet d'essence sur ouvert
- Quantité d'essence suffisante dans chacun des réservoirs
- Allumage 1+2 (912iS recycler : mettre sur OFF puis sur LANE A+LANE B + position START + Pompe de secours et backup switch on)

Si la quantité d'essence semble trop faible et que l'un des deux réservoirs semble vide, mettez les ailes à plat et assurez-vous que l'appareil n'est pas en vol dissymétrique ou que l'aile vide n'est pas plus haute que l'autre. Si l'appareil est à plat et que l'un des deux réservoirs montre qu'il reste de l'essence, faites en sorte de garder cette aile dans une position légèrement plus élevée pour assurer l'alimentation du moteur.

Si votre vitesse est trop faible et que l'hélice est complètement arrêté ou tourne trop doucement (en dessous de 200rpm), le moteur doit être redémarré en utilisant la même procédure que lorsque vous êtes au sol, avec le starter.

Attention : Le redémarrage du moteur requiert l'attention complète du pilote. Le facteur stress dans le cockpit augmente considérablement et des erreurs très basiques peuvent être commises, même par les pilotes les plus expérimentés. **Il est donc impératif de continuer à piloter l'appareil !**

Si le moteur ne peut pas être redémarré, ou si votre altitude ne vous le permet pas, vous devez effectuer un atterrissage d'urgence.

L'atterrissage d'urgence suite à une panne moteur est approximativement équivalent à l'atterrissage d'urgence avec moteur en route. La vitesse de finesse max est de 128 km/h à la masse de 525 kg. Les volets doivent être positionnés à 0°. Les volets pourront être descendus en dessous de 0° lorsque vous serez certain d'atteindre votre terrain. Si vous arrivez trop haut, exécutez une approche comme celle présentée sur la figure 8, tout en gardant en vue votre site d'atterrissage, et ce jusqu'au dernier virage.



Attention : Lors d'un atterrissage sans moteur, le plan de descente ne peut pas être augmenté. A l'inverse, grâce à l'efficacité des volets et aux glissades, le plan de descente peut être considérablement réduit. Choisissez donc un terrain que vous pouvez atteindre très facilement.

3.8. Fumée ou Feu moteur

Attention : Tout les CT ont un extincteur derrière le siège passager et peut être utilisé pour traiter des petits feux dans la cabine.

Attention : le type d'extincteur a spray ont un mauvais fonctionnement à basse températures. Vérifier les températures d'utilisation de ces extincteurs.

Attention : Les extincteurs ont une durée de vie limitée, prévoir son changement à la fin de sa validité.

3.8.1. Fumée ou Feu moteur au sol

3.8.1.1. ... au démarrage

Allumage	OFF
Sélecteur carburant	OFF
Contacteur Master Switch	Bat et GEN OFF tiré
Cabine	évacuée

3.8.1.2. ... quand le moteur tourne

Contacteur Master Switch	Bat et GEN OFF tiré
Levier de puissance	Ralenti
Allumage	OFF
Sélecteur carburant	OFF
Cabine	évacuée

3.8.2. Fumée ou Feu moteur au décollage

3.8.2.1. ... si la piste restante permet de se poser en sécurité

Levier de puissance	Ralenti
Chauffage cabine	OFF Poussée
Volets	comme requis
Freins	à appliquée apres le toucher des roues
Allumage	OFF
Contacteur Master Switch	Bat et GEN OFF tiré
Sélecteur carburant	OFF
Atterrissage	Appliqué
Cabine	évacuée

3.8.2.2. ... si la piste restante ne permet pas de se poser en sécurité

Attention : Ne pas tenter de demi-tour si la hauteur est inférieure à 750ft (250m)
zone Atterrissage en campagne Choisir (entre + ou - 30° de la trajectoire)



Levier de puissance	Ralenti
Chauffage cabine	OFF Poussée
Volets	comme requis
Freins	à appliquer apres le toucher des roues
Allumage	OFF
Contacteur Master Switch	Bat et GEN OFF tiré
Sélecteur carburant	OFF
Portes	déverrouillées
Atterrissage	Appliqué
Cabine	évacuée

3.8.3. Fumée ou Feu moteur en vol

Si un feu se déclare dans le compartiment moteur, le robinet d'essence doit être fermé immédiatement. Appliquer la puissance maximale pour permettre au moteur d'utiliser l'essence qui reste dans le circuit très rapidement et de s'étouffer (912ULS) ou couper l'allumage (912IS). Couper l'allumage et enlever la clé de manière être certains que le contact n'a pas été réenclencher par inadvertance. Vérifier une nouvelle fois que le robinet d'essence est complètement fermé, c'est-à-dire qu'il est en face du contacteur d'allumage (912ULS).

Descendez aussi vite que possible. Garder les flammes loin de l'avion en utilisant la glissade. Effectuer un atterrissage d'urgence.

Si les flammes se sont éteintes et que vous ne pouvez pas effectuer un atterrissage d'urgence sans moteur, vous pouvez essayer de redémarrer le moteur. Même si cela fonctionne, vous devez effectuer un atterrissage d'urgence dès que possible.

Le déploiement du parachute de secours peut, dans certains cas, être une bonne alternative.

Si l'appareil est devenu incontrôlable lors de l'incendie, ou si un atterrissage d'urgence ne peut en aucun cas être tenté, le parachute de secours ne doit pas être déployé à haute altitude. Si votre vitesse ne tend pas à dépasser la limite de déploiement du parachute, attendez d'être à une hauteur de 200 mètres environ (600ft), pour actionner la poignée.

Evacuez l'appareil aussi vite que possible.

3.9. Perte du liquide de refroidissement

La perte du liquide de refroidissement ne signifie pas forcément un atterrissage d'urgence.

Le liquide de refroidissement est utilisé uniquement pour refroidir les têtes de cylindres. Les cylindres eux-mêmes sont refroidis par air. Comme la température du liquide de refroidissement est indiquée indirectement par la température de la tête du cylindre (CHT) le plus chaud, le contrôle de la température moteur reste possible même après la perte totale du liquide de refroidissement.



Dans ce cas, la puissance moteur doit être suffisamment réduite pour permettre à la CHT de rester dans des températures d'utilisation normales (en dessous de 150°C). Si la vitesse diminue trop, les volets peuvent être partiellement descendus (0°-15°). Vous pouvez ensuite voler jusqu'à l'aérodrome le plus proche sans causer de dommages irrémediables au moteur.

Si la température ne peut être maintenue dans les limites d'utilisations normales, vous devez alors choisir d'essayer d'effectuer un atterrissage d'urgence ou de rejoindre l'aérodrome le plus proche avec le risque d'endommager votre moteur.

3.10. Perte d'huile ou de pression d'huile

La perte d'huile est un problème très grave, car l'huile chaude peut facilement prendre feu si elle tombe sur le pot d'échappement brûlant. Un atterrissage d'urgence doit être effectué dès que possible, selon la procédure décrite plus haut. Egalement la perte de pression d'huile suite à une fuite ou une entrée d'air dans le circuit d'huile qui rendrait la pompe à huile inopérante endommagera votre moteur irrémediablement, un atterrissage d'urgence doit être effectué dès que possible, selon la procédure décrite plus haut.

3.11. Perte d'alternateur 912ULS/912iS Lane A ou Lane B

Le Moteur ROTAX 912ULS est équipé d'un alternateur en cas de panne de celui-ci le voyant GEN s'allume et le moteur utilise la batterie de l'avion pour alimenter l'allumage électronique. Afin d'augmenter l'autonomie de la batterie il est important de couper les équipements qui ne sont pas absolument nécessaires et le pilote doit impérativement se dérouter vers l'aire d'atterrissage la plus proche.

Le Moteur ROTAX 912iS est équipé de 2 alternateurs et redresseurs indépendants appelé LANE A et LANE B le voltage généré est visible sur l'écran de l'EMS. En cas de panne simple d'un des alternateurs l'Engine Control Unit ECU redirigera la puissance électrique restante pour alimenter le moteur et ses pompes électriques en priorité. Le reste des équipements électriques seront alimentés par la batterie, il est donc nécessaire de couper les équipements qui ne sont pas absolument nécessaires et le pilote doit impérativement se dérouter vers l'aire d'atterrissage la plus proche.

En cas de panne double des deux alternateurs, le moteur sera alimenté par la batterie et les pompes seront allumées en levant l'interrupteur back up switch, un redémarrage sera nécessaire. La batterie de l'avion alimentera le moteur et les pompes il est donc nécessaire de couper les équipements qui ne sont pas absolument nécessaires et le pilote doit impérativement se dérouter vers l'aire d'atterrissage la plus proche.

3.12. Panne de volets

Le moteur des volets est alimenté par un contrôleur qui permet la présélection des positions de volets désirées. La position des volets est indiquée par le panneau d'affichage digital.

Le CTSL peut être posé à n'importe quelle position des volets. Cependant, dans la position négative des volets (croisière), la vitesse de décrochage est supérieure et la distance de roulage plus grande.

En cas de doute la piste la plus longue doit être choisie.

Les vitesses d'approche recommandées sont :



Volets 0° 115 km/h (62 kts)

Volets -12° 125 km/h (67 kts).

Si le système de sélection des volets tombe en panne (et pas le moteur d'entraînement), le système doit être réinitialisé. La réinitialisation est effectuée de la façon suivante :

Breaker FLAP en position off, le breaker GEN en position off puis on, le breaker FLAP en position on. Ceci peut être effectué en vol car l'allumage du moteur est indépendant de l'alimentation avion.

Si la réinitialisation ne fonctionne pas, la position des volets peut être modifiée manuellement par le sélecteur vers le haut ou vers le bas à chaque extrémité de la course du sélecteur.

Pour positionner les volets en position négative mettre le sélecteur à fond en haut au delà de la position -12°. Quand la position des volets est atteinte repositionner le sélecteur sur -12°.

Pour positionner les volets en position positive mettre le sélecteur à fond en bas au delà de la position +35°. Quand la position des volets est atteinte repositionner le sélecteur sur +35°

ATTENTION : Si le sélecteur des volets n'est pas enlevé de la position manuelle, les volets continuent de se déplacer vers la butée.

ATTENTION : Comme la position des volets n'est pas contrôlée par le sélecteur, le pilote doit ajuster sa vitesse en fonction de la position des volets et ne pas dépasser la vitesse maximale des volets VFE.

3.13. Panne instruments moteur ou EMS (Engine monitoring system)

La panne de l'EMS (si installé) ne réduit pas particulièrement la sécurité du vol. Cependant si l'EMS tombe en panne totale, les paramètres moteurs ne peuvent plus être contrôlés par le pilote. Dans le but de réduire les risques de dommages au minimum, le vol peut être poursuivi mais la vitesse doit être réduite à 185 km/h 100 kts avec les volets en position négative. Le tractage doit être interrompu.



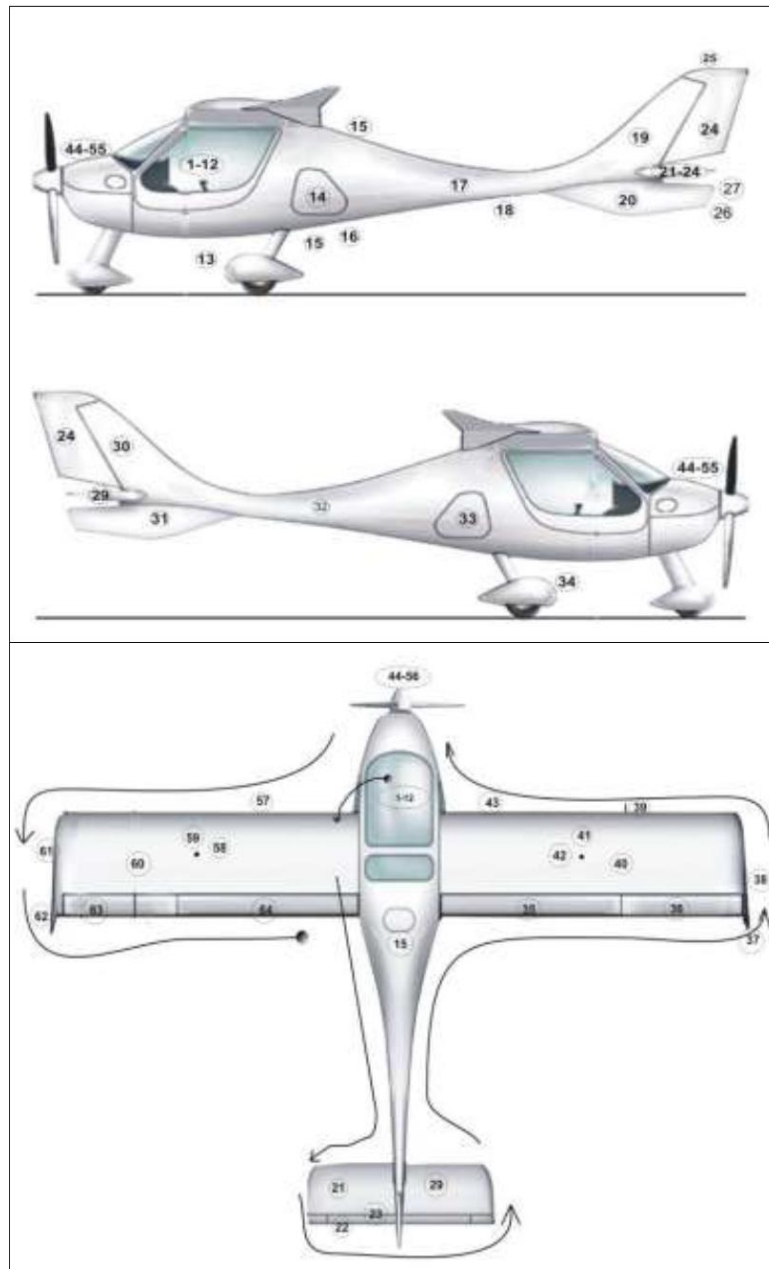
4. Procédures normales

4.1. Check-lists procédures normales

Les procédures normales sont présentées dans ce chapitre sous la forme de check-list. Chaque procédure est détaillée dans les chapitres suivants.

Tout pilote même expérimenté doit connaître les check-lists et s'entraîner dans le cockpit. C'est la seule façon d'assurer que des aspects importants n'ont pas été oubliés durant la distraction du vol.

Les check-lists sont organisées pour permettre une édition sous forme de carnet utilisable dans la cabine. Ce carnet devra être renseigné des utilisations spécifiques le cas échéant.



Les procédures détaillées expliquent ces check-lists en détail, il est important pour le pilote de se familiariser avec ces procédures détaillées pour permettre un vol en toute sécurité.



<p>INSPECTION PREVOL</p> <p>A.CABINE</p> <table><tr><td>1 Documents</td><td>A bord</td></tr><tr><td>2 Surface de contrôle</td><td>libre et dans le bon sens</td></tr><tr><td>3 attaches principales et sécurisé</td><td>Inséré, capuchon en place</td></tr><tr><td>4 Allumage</td><td>off clé enlevée</td></tr><tr><td>5 Equipement électriques</td><td>off</td></tr><tr><td>6 Switch Avionics</td><td>off</td></tr><tr><td>7 Master Switch</td><td>on</td></tr><tr><td>8 Volets</td><td>sortis</td></tr><tr><td>9 Master Switch</td><td>off</td></tr><tr><td>10 Robinet essence</td><td>ouvert</td></tr><tr><td>11 Portes</td><td>Fermeture vérifié</td></tr><tr><td>12 Fenêtres</td><td>vérifiées</td></tr></table>	1 Documents	A bord	2 Surface de contrôle	libre et dans le bon sens	3 attaches principales et sécurisé	Inséré, capuchon en place	4 Allumage	off clé enlevée	5 Equipement électriques	off	6 Switch Avionics	off	7 Master Switch	on	8 Volets	sortis	9 Master Switch	off	10 Robinet essence	ouvert	11 Portes	Fermeture vérifié	12 Fenêtres	vérifiées	<p>INSPECTION PREVOL</p> <p>B Coté gauche fuselage</p> <table><tr><td>13 Train principal, pneus</td><td></td></tr><tr><td>Carénages</td><td>vérifiés</td></tr><tr><td>14 Compartiment bagages</td><td>fermé sécurisé</td></tr><tr><td>15 Antennes</td><td>sans dommage</td></tr><tr><td>16 prise statique</td><td>vérifiée non obstruée</td></tr><tr><td>17 Fuselage</td><td>sans dommages</td></tr><tr><td>18 Arrimage arrière</td><td>enlevé</td></tr><tr><td>19 dérive</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>20 quille</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>21 empennage horizontal</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>22 trim tab</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>23 protection plastique tab</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>24 barre de trim</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>25 gouvernail</td><td>câbles vérifié, vis</td></tr><tr><td>26 Strobes de dérive</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>27 crochet de tractage</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>28 feux de queue</td><td>vérifié</td></tr></table>	13 Train principal, pneus		Carénages	vérifiés	14 Compartiment bagages	fermé sécurisé	15 Antennes	sans dommage	16 prise statique	vérifiée non obstruée	17 Fuselage	sans dommages	18 Arrimage arrière	enlevé	19 dérive	vérifié	20 quille	vérifié	21 empennage horizontal	vérifié	22 trim tab	vérifié	23 protection plastique tab	vérifié	24 barre de trim	vérifié	25 gouvernail	câbles vérifié, vis	26 Strobes de dérive	vérifié	27 crochet de tractage	vérifié	28 feux de queue	vérifié																				
1 Documents	A bord																																																																														
2 Surface de contrôle	libre et dans le bon sens																																																																														
3 attaches principales et sécurisé	Inséré, capuchon en place																																																																														
4 Allumage	off clé enlevée																																																																														
5 Equipement électriques	off																																																																														
6 Switch Avionics	off																																																																														
7 Master Switch	on																																																																														
8 Volets	sortis																																																																														
9 Master Switch	off																																																																														
10 Robinet essence	ouvert																																																																														
11 Portes	Fermeture vérifié																																																																														
12 Fenêtres	vérifiées																																																																														
13 Train principal, pneus																																																																															
Carénages	vérifiés																																																																														
14 Compartiment bagages	fermé sécurisé																																																																														
15 Antennes	sans dommage																																																																														
16 prise statique	vérifiée non obstruée																																																																														
17 Fuselage	sans dommages																																																																														
18 Arrimage arrière	enlevé																																																																														
19 dérive	vérifié																																																																														
20 quille	vérifié																																																																														
21 empennage horizontal	vérifié																																																																														
22 trim tab	vérifié																																																																														
23 protection plastique tab	vérifié																																																																														
24 barre de trim	vérifié																																																																														
25 gouvernail	câbles vérifié, vis																																																																														
26 Strobes de dérive	vérifié																																																																														
27 crochet de tractage	vérifié																																																																														
28 feux de queue	vérifié																																																																														
<p>INSPECTION PREVOL</p> <p>C Coté droit fuselage</p> <table><tr><td>29 empennage horizontal</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>30 dérive</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>31 quille</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>32 Fuselage</td><td>sans dommage</td></tr><tr><td>33 Compartiment bagages</td><td>fermé sécurisé</td></tr><tr><td>34 Train principal, pneus</td><td></td></tr><tr><td>Carénages</td><td>vérifiés</td></tr></table> <p>D Aile droite</p> <table><tr><td>35 Volet</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>36 Aileron</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>37 Winglet, saumon</td><td>vérifié,</td></tr><tr><td>38 feux de navigation</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>39 prise pitot</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>40 arrimage</td><td>enlevé</td></tr><tr><td>41 quantité essence</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>42 bouchon de réservoir</td><td>fermé, mise à l'air</td></tr><tr><td></td><td>réservoir libre</td></tr><tr><td>43 bord d'attaque</td><td>vérifié</td></tr></table>	29 empennage horizontal	vérifié	30 dérive	vérifié	31 quille	vérifié	32 Fuselage	sans dommage	33 Compartiment bagages	fermé sécurisé	34 Train principal, pneus		Carénages	vérifiés	35 Volet	vérifié	36 Aileron	vérifié	37 Winglet, saumon	vérifié,	38 feux de navigation	vérifié	39 prise pitot	vérifiée	40 arrimage	enlevé	41 quantité essence	vérifiée	42 bouchon de réservoir	fermé, mise à l'air		réservoir libre	43 bord d'attaque	vérifié	<p>INSPECTION PREVOL</p> <p>E avant fuselage nez</p> <table><tr><td>44 capots moteur</td><td>enlevés</td></tr><tr><td>45 échappement</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>46 Train avant</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>47 entrées d'air</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>48 tuyauteries</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>49 câbles électriques</td><td>vérifiés</td></tr><tr><td>50 essence</td><td>drainée non polluée</td></tr><tr><td>51 phare d'atterrissage</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>52 hélice</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>53 cône</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>54 batterie</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>55 niveau huile</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>56 niveau liquide refroidissement</td><td>vérifié</td></tr></table> <p>D Aile gauche</p> <table><tr><td>57 bord d'attaque</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>58 bouchon de réservoir</td><td>fermé, mise à l'air</td></tr><tr><td></td><td>réservoir libre</td></tr><tr><td>59 quantité essence</td><td>vérifiée</td></tr><tr><td>60 arrimage</td><td>enlevé</td></tr><tr><td>61 feux de navigation</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>62 Winglet, saumon</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>63 Aileron</td><td>vérifié</td></tr><tr><td>64 Volet</td><td>vérifié</td></tr></table>	44 capots moteur	enlevés	45 échappement	vérifié	46 Train avant	vérifié	47 entrées d'air	vérifié	48 tuyauteries	vérifié	49 câbles électriques	vérifiés	50 essence	drainée non polluée	51 phare d'atterrissage	vérifié	52 hélice	vérifiée	53 cône	vérifiée	54 batterie	vérifiée	55 niveau huile	vérifié	56 niveau liquide refroidissement	vérifié	57 bord d'attaque	vérifié	58 bouchon de réservoir	fermé, mise à l'air		réservoir libre	59 quantité essence	vérifiée	60 arrimage	enlevé	61 feux de navigation	vérifié	62 Winglet, saumon	vérifié	63 Aileron	vérifié	64 Volet	vérifié
29 empennage horizontal	vérifié																																																																														
30 dérive	vérifié																																																																														
31 quille	vérifié																																																																														
32 Fuselage	sans dommage																																																																														
33 Compartiment bagages	fermé sécurisé																																																																														
34 Train principal, pneus																																																																															
Carénages	vérifiés																																																																														
35 Volet	vérifié																																																																														
36 Aileron	vérifié																																																																														
37 Winglet, saumon	vérifié,																																																																														
38 feux de navigation	vérifié																																																																														
39 prise pitot	vérifiée																																																																														
40 arrimage	enlevé																																																																														
41 quantité essence	vérifiée																																																																														
42 bouchon de réservoir	fermé, mise à l'air																																																																														
	réservoir libre																																																																														
43 bord d'attaque	vérifié																																																																														
44 capots moteur	enlevés																																																																														
45 échappement	vérifié																																																																														
46 Train avant	vérifié																																																																														
47 entrées d'air	vérifié																																																																														
48 tuyauteries	vérifié																																																																														
49 câbles électriques	vérifiés																																																																														
50 essence	drainée non polluée																																																																														
51 phare d'atterrissage	vérifié																																																																														
52 hélice	vérifiée																																																																														
53 cône	vérifiée																																																																														
54 batterie	vérifiée																																																																														
55 niveau huile	vérifié																																																																														
56 niveau liquide refroidissement	vérifié																																																																														
57 bord d'attaque	vérifié																																																																														
58 bouchon de réservoir	fermé, mise à l'air																																																																														
	réservoir libre																																																																														
59 quantité essence	vérifiée																																																																														
60 arrimage	enlevé																																																																														
61 feux de navigation	vérifié																																																																														
62 Winglet, saumon	vérifié																																																																														
63 Aileron	vérifié																																																																														
64 Volet	vérifié																																																																														



DEMARRAGE MOTEUR		AVANT DECOLLAGE	
Inspection prévol	effectué	Frein de parc	mis serré
Frein de parc	mis	Harnais	serré au ventre
Rechauffe carburateurs	enlevé		lâche aux épaules
Breakers	enfoncés « ON »	Portes	fermées
Avionique	éteint	Surfaces mobiles	libre
Master Breakers	on	Altimètre	réglé a l'altitude terrain (QNH)
Strobe	on	Transpondeur	on, standby
Robinet essence	ouvert	Starter	enlevé (sauf 912iS)
Clé de démarrage	insérée	Réchauffe carburateur	enlevé (poussé) sauf 912iS
Starter	si besoin (sauf 912iS)		
Gaz	ralenti	Gaz	4000 rpm
Zone hélice	libre	Instruments moteur	vérifiés
Clé	tournée sur start	Allumage	gauche perte max 300 rpm (sauf 912iS)
Starter	enlevé (Sauf 912iS)	Allumage	both vérifié
	progressivement	Allumage	droit perte max 300 rpm différence max 120 rpm
Pression huile	vérifiée	Allumage	both vérifié
Alternateur	mettre sur « ON »	Allumage	912iS
Avionique	Allumée	Température huile	Lane A & B éteinte
Volets	rentrés	Alternateur alarme	min. 51°C (122°F)
		Gaz	off
ROULAGE		Pompe	ralenti
Freins	vérifiés	Volets	ON (912iS)
Guidage	vérifiés	Trim de tangage	position décollage neutre
		Radio	effectuée
		Système de sauvetage	sécurité enlevée
		ELT	armée*

ATTERRISSAGE NORMAL		ARRET MOTEUR	
Vitesse d'approche	100 km/h (54 kts)	Frein de parc	mis
Volets	15° ... 35° Airspeed	Avionique	éteint
Finale	100 km/h (54 kts)	Equipements electriques	off
Arrondi	nez pas trop haut	Alternateur	off
Après le touché	manche secteur	Allumage	off
	arrière pour	Master Breakers	off
	soulager la roulette	Clé	enlevé
	de nez	Système de sauvetage	sécurité mise
		ELT	desarmé
APRES ATTERRISSAGE		BRIEFING PASSAGER	
Gaz	ralenti	Harnais	consigne
Freins	selon besoin	Ouverture des portes	consigne
Réchauffe carburateurs	enlevé (sauf 912iS)	Door lock instructed	
Phare d'atterrissage	enlevé	Système de sauvetage	consigne
Volets	rentrés	Extincteur	consigne
		ELT	consigne
REDECOLLAGE (TOUCHE)			
Gaz	fond		
Réchauffe carburateurs	enlevé (sauf 912iS)		
Volets	15°		
Vitesse	110 km/h (61 kts)		
Taux de monté	positif confirmé		



4.2. Vérification pré vols

Même si le CTSL était utilisé dans les 24 dernières heures, il est essentiel que l'avion soit complètement inspecté avant le premier vol de chaque jour. Ceci signifie d'enlever les capotages moteur.

Important : La mise en route intempestive du moteur est dangereuse ! Assurez-vous toujours que l'allumage et le commutateur principal sont éteints.

Des détails d'inspection sont donnés dans le manuel d'utilisation du moteur Rotax. Le manuel de vol ne peut seulement traiter des points les plus importants.

La quantité d'huile peut seulement être vérifiée après que l'hélice ait été lentement tournée (toujours dans le sens de rotation, jamais à contre sens) jusqu'à ce qu'un bruit de glouglou soit clairement entendu. Seulement alors la quantité mesurable d'huile a été transféré dans le réservoir d'huile. La quantité d'huile doit se trouver entre les deux limites sur le jaugeur d'huile - maximum. /min. - et ne devrait jamais descendre au-dessous du niveau minimum. Avant d'entreprendre un voyage prolongé, assurez-vous que le niveau d'huile se trouve au moins à mi-chemin entre les deux limites. Ne remplissez pas au-dessus du niveau le réservoir.

Important: Si une fuite des liquides de fonctionnement est découverte, le moteur ne peut être démarré jusqu'à ce que la cause de la fuite ait été rectifiée. C'est particulièrement important dans le cas des fuites d'huile et les fuites de carburant car toutes les deux constituent un risque d'incendie.

Les diverses hélices qui peuvent être installés sur le CTSL sont faits de matières composites. Par rapport aux hélices de l'aviation générale, ces hélices ne se composent pas d'un noyau en bois qui a été recouvert de matière composite. Si une hélice est endommagée, alors la structure supportant la charge est affectée. L'hélice ne peut plus n'être utilisée et doit être inspectée par un technicien qualifié. De même pour le cône, Il est sujet à des charges élevées qui peuvent endommager rapidement. S'il est endommagé il doit être enlevé. Si besoin, l'avion peut cependant voler sans cône.

Si des fissures apparaissent dans la finition, la cause devrait être cherchée immédiatement. Les fissures dans les structures composites sont souvent indication des dommages à la structure primaire. Un technicien qualifié a souvent les moyens de vérifier la structure sans devoir enlever la finition.

Pendant l'inspection de l'habitacle et de la soute à bagages, une attention particulière sera porter a l'arrimage des objets. Les objets tombent facilement hors des sacs et/ou des poches. Ces objets peuvent alors se déplacer pendant le vol et interférer avec les gouvernes. Seul à bord, le harnais du siège passager doit être serré et verrouillé. Aucun objet non sécurisé ne doit être du côté passager car ils ne sont pas accessibles au pilote pendant le vol.

Important: Le siège passager n'est pas prévu pour le transport des objets ou des sacs. Cependant, si les objets (par exemple des sacs) sont placés sur le siège passager, ils doivent être fixés de sorte qu'ils ne puissent pas se déplacer même si l'avion subit des rafales et les accélérations verticales fortes.

4.3. Le briefing des passagers

Avant le décollage, les passagers devraient recevoir des instructions sur les procédures de secours. Ceci permet aux passagers d'agir correctement en cas d'urgence et ne deviendront pas un autre problème pour le pilote. Quand bien même on peut supposer que ces circonstances peuvent ne jamais se



produire, il est important qu'elles soient discutées calmement au sol. De cette façon, on peut être sûr que si une situation d'urgence survient, le passager réagira correctement. Le briefing devrait inclure au moins les points suivants :

- Les passagers devraient recevoir les instructions sur l'utilisation appropriée du harnais de sûreté - comment il est porté, fermé, fermé et ouvert. Le harnais de sûreté est serré d'abord à la taille et ensuite aux épaules afin d'empêcher la sangle basse de monter vers le haut d'une façon dangereuse. Le harnais de sûreté devrait être porté serré à tout moment car un l'avion léger tel que le CTSL peut subir des turbulences à tout moment pendant le vol.
- Le mécanisme de verrouillage/déverrouillage de porte devrait être expliqué. L'accent particulier devrait être mis sur le fait que les portes doivent être tirées fermement contre les joints de porte avant de fermer les portes afin d'empêcher les verrous de bloquer.
- Le déploiement du système de sauvetage par parachute devrait être expliqué. Des passagers doivent connaître l'importance de la poignée dans la console basse et comment l'actionner. Dans l'événement peu probable que le pilote est frappé d'incapacité, cette information est très importante.

Important: Même si le passager est un pilote expérimenté d'aviation, il ou elle devrait recevoir des instructions sur les particularités de cet avion léger. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne le système de sauvetage par parachute car ceux-ci ne sont pas habituellement installés dans les avions.

Un extincteur est fourni dans une poche dans le dossier du siège passager. Il peut être employé pour s'éteindre les petits feux dans l'habitacle. Ceci peut être nécessaire après un atterrissage de secours. Briefer les passagers sur l'utilisation du jet d'extincteur est très important.

Si l'aide d'urgence est exigée après un atterrissage de secours, l'ELT (si installé) peut être activée en utilisant la commande dans le panneau central inférieur. Si le pilote n'est plus capable de l'actionner, le passager devrait savoir s'il peut l'activer. Cette information est très importante.

4.4. Démarrage du moteur

Version 912ULS Carburateurs: Le robinet de carburant est placé au-dessus du barillet a clef de démarrage. Cependant, avant de mettre en marche le moteur on devrait s'assurer que la valve est complètement ouverte pour permettre l'approvisionnement du moteur en essence en quantité suffisante. Compte tenu de la pression d'essence résultant de la position des réservoirs en hauteur, il est conseillé de fermer le robinet d'essence afin d'éviter de solliciter les pointeaux de fermeture des cuves de carburateurs et d'éviter de noyer le moteur.

Version 912iS : la valve à la pointe vers l'avant et les 2 réservoirs sont en vert sur l'EFIS. Le moteur ne peut pas démarrer si l'essence est coupé, il est déconseillée de fermer l'essence pour éviter de solliciter la valve d'essence double voies et son système de commande déporté.

Important: En mettant en marche le moteur, l'attention du pilote est portée à l'intérieur de l'habitacle. Le frein de parc devrait être serré pour empêcher l'avion de se déplacer. Si l'avion, en dépit du frein de parc serré, avance après que le moteur ait été démarré, le moteur doit être coupé immédiatement. L'avion a tendance à se déplacer avec le moteur au ralenti quand il est stationné sur du béton ou en cas de vent de queue.



Pour mettre en marche le moteur, le démarreur devrait être activé pour un maximum de 10 secondes. Ceci empêche la surchauffe du démarreur et une surcharge de la batterie. Un temps d'arrêt de deux minutes est recommandé entre les tentatives.

Procédure démarrage Moteur

Moteur ROTAX	912ULS Carburateurs	912iS Injection
Inspection Prévot	Faite	Faite
Frein de parking	ON	ON
Breakers	Tous ON	Tous ON
Master Avionics	OFF	OFF
AUX Fuel Pump	pas applicable	OFF
Master Switch	BAT ON	BAT & GEN ON
ACL STROBES	ON	ON
Robinet carburant	Levé ON	Position BOTH
Clé de démarrage	introduite	Introduite
Levier de puissance	Ralenti	Ralenti (ou avancé de 5mm si moteur chaud) pas applicable
Levier de Starter	tiré (sauf si chaud)	
ECU BACKUP SWITCH	pas applicable	OFF
Zone Hélice	Dégagée	Dégagée
Démarrage moteur	Tourner la clé sur start et quand le moteur démarre relâcher sur 1+2	
ECU Test	pas applicable	les alarmes Lane A & Lane B doivent s'éteindre dans les 5 secondes après le démarrage ce qui confirme que l'autotest de l'ECU est complété avec succès
Alarme EMS	Eteinte	Eteinte
pression huile et essence	dans le vert OK	dans le vert OK
Régime de chauffe	2000 rpm	2000 rpm
Temps de chauffe (sans carlostat)	5 à 10mn	2 à 5mn
Alternateur B	Pas applicable	s'enclenche à 3000 tr/mn
Voiltemetre	Vérifier	Verifier Charge A&B
Master Avionics	ON	ON

Eviter les a coups Moteur avec un ralenti trop bas qui cogne pendant la chauffe moteur. En mettant en marche le moteur, la commande de puissance ne devrait pas être plus ouverte de plus de 10%. Une fois que le moteur démarre, ajuster la commande de puissance pour s'assurer que le moteur tourne sans à-coup et que le refroidissement soit efficace (912iS), c'est habituellement le cas entre 2000 et 2500 t/mn.

IMPORTANT: La pression d'huile doit commencer à montrer au plus tard 10 secondes après que le moteur a démarré. Si ce n'est pas le cas, le moteur doit être coupé immédiatement. Le régime du moteur peut seulement être augmenté une fois que la pression d'huile excède la barre 2 bar.

Laissez le moteur chauffer à un régime modéré. Nous recommandons 2 minutes à 2000 t/mn et puis jusqu'à 2500 t/mn. Le moteur est prêt pour l'envol quand la température d'huile a atteint 50°C (122°F).



4.5. Avant le décollage

Un vol devrait seulement être entrepris après qu'une planification appropriée ait été accomplie. Même si un tour de piste est projeté, vous devriez vérifier si la longueur de piste suffit dans les conditions actuelles (conditions extérieures, vent, humidité, température).

Les check-lists appropriées devraient être exécutées avant chaque décollage. Les petites erreurs - telles que mauvaise sélection des volets - peuvent entraîner des développements imprévus pendant le décollage et rapidement poser des problèmes, par exemple sur les pistes courtes avec des obstacles.

4.6. Tours de piste standard

Le tour de piste standard peut servir de modèle à la configuration appropriée du vol pendant les différentes phases d'un tour de piste particulier. Dans la pratique, il doit, naturellement, être modifié pour tenir compte des influences externes, des circonstances locales ou d'un circuit imposé.

Les circuits suivants montrent deux variantes. Le grand tour de piste est utilisé en volant avec les avions d'aviation générale dans le même circuit. Afin de ne pas les ralentir, les volets sont rétractés relativement tôt, et des parties du circuit sont volées à vitesse soutenue. Le circuit est plus grand et plus rapide. Le petit circuit est destiné aux pistes typiques d'ultralégers. L'aérodynamique du CTSL est très efficace, l'accent est mis sur les volets en position basses et des vitesses de vols inférieures mais sûres. Le circuit peut être beaucoup plus court de cette façon, sans produire de la surcharge au pilote.

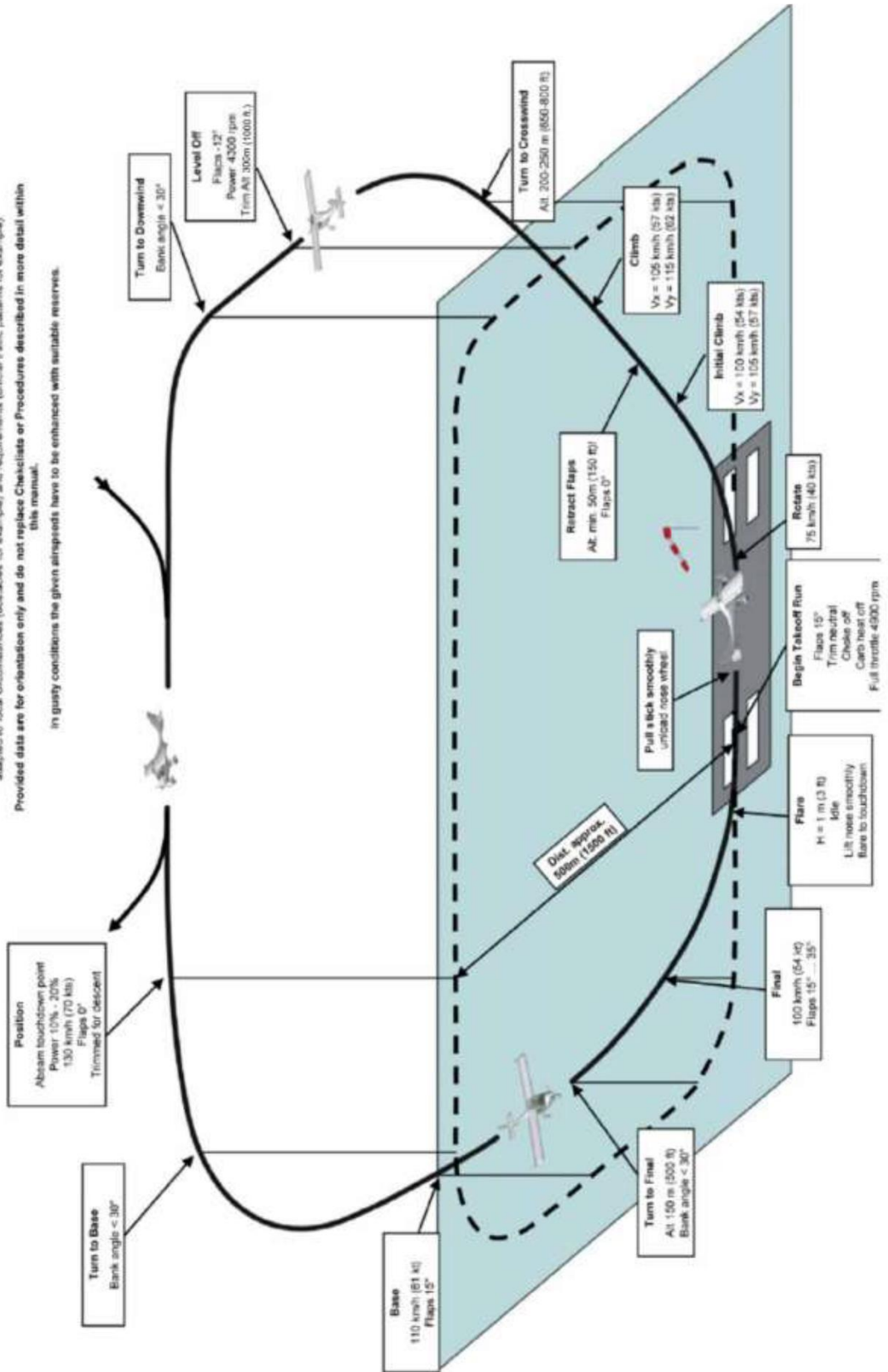


Typical Large Traffic Pattern CT Supralight

This pattern only serves as an example for a traffic pattern flown together with other General Aviation Aircraft. It has to be adapted to local circumstances (obstacles for example) and requirements (official traffic patterns for example).

Provided data are for orientation only and do not replace Checklists or Procedures described in more detail within this manual.

In gusty conditions the given airspeeds have to be enhanced with suitable reserves.



	Manuel d'utilisation et d'entretien	Type d'appareil: CTSL
		Page: 31

Traduction circuit grand type Aérodrome d'aviation générale

Ce circuit sert uniquement d'exemple pour un circuit pratiqué sur un aérodrome d'aviation générale. Dans la pratique, il doit, naturellement, être modifié pour tenir compte des influences externes, des circonstances locales ou d'un circuit imposé.

Ces données facilitent l'orientation et ne doivent pas remplacer les Check-lists ou les procédures décrites plus en détails dans le manuel.

Dans des conditions turbulentes les vitesses indiquées doivent être majorées.

Vent arrière

Travers point d'aboutissement
Puissance 10% - 20%
130 km/h (70 kts)
Volets 0°
Trimé pour la descente

Virage en Base

Angle de roulis < 30°

Base

110 km/h (61 kt)
Volets 15°

Dernier Virage

Alt 150 m (500 ft)
Angle de roulis < 30°

Finale

100 km/h (54 kt)
Volets 15° ... 35°

Arrondi

H = 1 m (3 ft)
ralenti

lever le nez doucement
arrondir jusqu'au touché
Volets enlevé

Accélération décollage

Volets 15°
Trim neutre
Starter enlevé
Réchauffe carbus enlevé
Pleine puissance 4900 rpm
tirer le manche doucement
soulager la roulette de nez

Rotation

80 km/h (43 kts)

Montée initiale

Vx = 100 km/h (54 kts)

Retraction des volets

Alt. min. 50m (150 ft)!
Volets 0°

Montée

Vx = 105 km/h (57 kts)

Vy = 115 km/h (62 kts)

Virage vent de travers

Alt. 200-250 m (650-800 ft)
Avion a plat
Volets -12°
puissance 4300 rpm
Trim Alt 1000 ft (300m)

Virage vent arrière

Angle de roulis < 30°
Dist. approx.
500m (1500 ft)

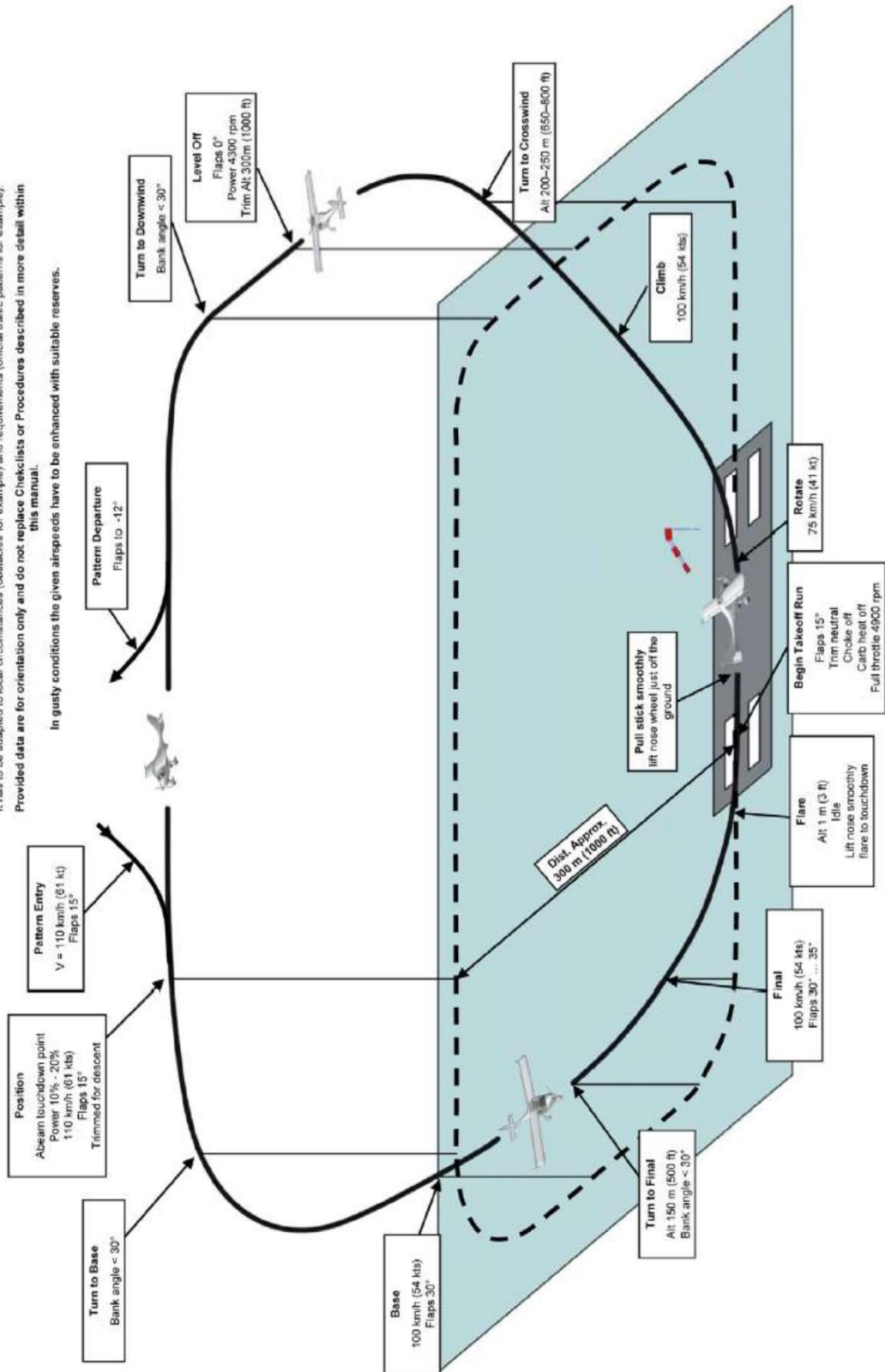


Traduction circuit court type piste avions ultralégers

Typical Small Traffic Pattern CT Supralight

This pattern only serves as an example for a Light Sport traffic pattern. It has to be adapted to local circumstances (obstacles for example) and requirements (official traffic patterns for example). Provided data are for orientation only and do not replace Checklists or Procedures described in more detail within this manual.

In gusty conditions the given airspeeds have to be enhanced with suitable reserves.



Ce circuit sert uniquement d'exemple pour un circuit pratiqué sur une piste d'avions Ultralégers. Dans la pratique, il doit, naturellement, être modifié pour tenir compte des influences externes, des circonstances locales ou d'un circuit imposé.



Ces données facilitent l'orientation et ne doivent pas remplacer les Check-lists ou les procédures décrites plus en détails dans le manuel.

Dans des conditions turbulentes les vitesses indiquées doivent être majorées.

Entree circuit

V = 110 km/h (61 kt)
Volets 15°

Alt 150 m (500 ft)
Angle de roulis < 30°

Tirer le manche doucement
Soulager la roulette de nez

Vent arrière

Travers point d'aboutissement
Puissance 10% - 20%
110 km/h (61 kts)
Volets 15°
Trimé pour la descente

Finale

100 km/h (54 kt)
Volets 15° ... 35°

Rotation

75 km/h (40 kts)

Virage en Base

Angle de roulis < 30°

Arrondi

H = 1 m (3 ft)
Ralenti
Lever le nez doucement
Arrondir jusqu'au touché
Volets enlevé

Montée

100 km/h (54 kts)

Virage vents de travers

Alt. 200-250 m (650-800 ft)

Base

100 km/h (54 kts)
Volets 30°

Accélération décollage

Volets 15°
Trim neutre
Starter enlevé
Rechauffe carbus enlevé
Pleine puissance 4900 rpm

Avion à plat

Volets 0°
Puissance 4300 rpm
Trim Alt 1000 ft (300m)

Virage vent arrière

Angle de roulis < 30°

Dernier Virage



4.7. Décollage et montée

L'aile du CTSL offre de bonnes caractéristiques de portance, même en position croisière-optimisée des volets négatifs. Normalement sur les pistes courtes, les volets sont placés à 15° pour le décollage. Sur les pistes en dur, cependant, le décollage est plus efficace avec les volets réglés à 0°. Cette position peut également être utilisée pour un circuit court car il réduit la charge de travail du pilote.

Pendant le décollage, le régime moteur devrait être vérifié après que la pleine commande de puissance ait été appliquée. Le régime moteur indiqué devrait être d'environ 4800 t/mn. Seulement quand le moteur a atteint ce régime, la puissance de décollage est correcte. Ces valeurs de régime moteur ne sont pas applicables pour des hélices à pas variable ou à effet constant speed type eprop qui permettront au moteur de tourner plus vite.



Afin de pouvoir tenir l'axe de piste, le pilote doit rechercher un point de référence approprié. Des pilotes habitués à voler d'autres types d'avion sont souvent désorientés par le capot court du CTSL, tendant au décollage et à l'atterrissage avec beaucoup de glissement. Le point de référence du pilote correct est fortement à gauche, au début ceci semble être trop à gauche, mais il est en fait correct. Une ligne verticale peut être tracé partant entre les 2 palonniers et passant par le point de référence.

Dès le début de l'accélération, le manche devra être tiré légèrement pour soulager la roue avant. L'avion décolle plus rapidement quand la roue avant est légèrement soulevée. Dès la mise en l'air, détendez la pression arrière afin d'augmenter légèrement la vitesse à la meilleure vitesse de taux de montée :

(105 km/h - 57 kts avec volets hypersustentateurs +15° ; 115 km/h - 62 kts avec les volets hypersustentateurs 0°).

Important : effectuer la montée à des vitesses inférieures à celles recommandées n'apporte aucun avantage car l'avion ne s'élèvera pas autant qu'avec la vitesse de la meilleure pente de montée. Avec une vitesse inférieure, il devient également plus difficile de piloter l'avion. Ces paramètres devraient être pris en compte en décollant d'une piste courte avec des obstacles.

4.8. Croisière

La croisière normale s'effectue avec les volets sur la position -12°. Les ailes offrent ainsi la traînée la plus faible à cette position et la circulation d'air autour du fuselage est la plus favorable. Ceci se ressent directement en vol: quand les volets sont mis à cette position, l'avion accélère franchement. L'hélice à pas ajustable au sol est réglée pour assurer qu'en vol horizontal à pleine puissance le régime ne dépasse pas 5500 rpm. (Excepté dans des cas marginaux en fonctions des variations des conditions climatiques).

Le régime le plus efficace est à environ 4800 rpm. Plus de régime signifie plus de vitesse mais avec également plus de consommation d'essence.

Le meilleur rayon d'action est atteint avec un régime de 4300 rpm.

La réchauffe carburateurs doit être tirée si il y a un risque de givrage carburateur.

Une fois que la glace s'est installée, elle met plusieurs dizaines de secondes à fondre. La réchauffe carburateur doit être laissé le temps nécessaire, néanmoins elle ne doit pas être laissé de façon continue sinon le moteur va s'encrasser car le mélange air essence est plus riche.



Important: Ne jamais mettre la réchauffe carburateurs durant les phases de décollage et de montée car cela réduit les performances du moteur.

Pendant la croisière, la consommation de carburant devrait être surveillée étroitement. Le Dynon EMS (si installé) montre la consommation instantanée, la consommation totale depuis le décollage et la quantité de carburant restante.

Important: Afin de réaliser une indication précise de consommation de carburant en utilisant le Dynon EMS, la quantité du combustible disponible doit être programmée avant le décollage. Autrement les valeurs montrées ne sont pas fiables. Il est recommandé également de ne pas compter sur des valeurs programmées par quelqu'un d'autre.

La quantité de carburant devrait également être surveillée constamment pendant le vol en vérifiant les indicateurs de réservoir de carburant dans les emplantures d'aile. En dépit de leur simplicité, ils fournissent des informations claires sur le niveau de carburant restant dans les réservoirs, en particulier quand le niveau de carburant arrive vers la fin du réservoir.

Important: Une indication correcte sur les jauges de carburant dans les emplantures d'aile est seulement possible quand les ailes sont complètement à plat.

Important: Il y a une tendance à voler le CTSL avec un petit angle de glissade. Le vol est marginalement affecté mais cela peut modifier le taux de vidage des réservoirs. Dans ce cas, Il est recommandé que l'aile avec le réservoir le plus plein soit soulevé grâce à une légère glissade temporairement. Ceci peut être réalisé avec l'aide du trim de lacet. L'avion devrait être remis en vol à niveau après quelques minutes et l'indication de carburant vérifiée. La quantité dans les réservoirs devrait maintenant être identique.

Important: Les réservoirs du CTSL ont les valves anti retour sur la nervure anti refoulement dans l'aile (référez-vous à la description de systèmes du chapitre 7). Ils empêchent le carburant de s'échapper rapidement vers l'extérieur des réservoirs pendant la mise en dérapage. La valve anti retour réduit l'écoulement mais ne le supprime pas totalement. Une indication exacte de quantité de carburant est ainsi seulement possible à l'emplanture quand, après une glissade, l'avion est revenu à une attitude normale de vol (et que la quantité de carburant a l'intérieur et a l'extérieur de la nervure anti refoulement soit égalisée).

4.9. Virage

Chaque changement de cap est coordonné dans le CTSL entre les ailerons et le gouvernail de direction. L'horizon est tenu de niveau avec le stabilisateur. La vitesse maximum anémométrique permise VNE ne doit jamais être excédée. Des virages serrés ne devraient pas être effectués, en particulier aux basses altitudes.

Aux vitesses basses en virage serrés l'avion perd de l'altitude rapidement. Des virages avec plus de 30° d'inclinaison devraient, donc, ne pas être effectués en dessous d'une vitesse anémométrique de 100 km/h (54 kts). Si une des ailes décroche et l'avion entre dans une vrille en raison de la faible vitesse anémométrique et des commandes croisées, il peut être facilement récupéré. Référez-vous aux procédures de secours appropriées en chapitre 3.

4.10. Décrochage

La vitesse de décrochage du CTSL avec un poids de 525 kilogrammes est 70 km/h (38 kts) avec les ailerons réglés à 35°, 80 km/h (43 kts) avec les ailerons réglés à 0° et 90 km/h (49 kts) avec des ailerons réglés à -12°. L'approche du décrochage est indiquée par un tremblement autour de l'axe vertical. Les commandes deviennent plus molles environ 5 km/h (3 kts) au-dessus de la vitesse de décrochage. Réduisez la pression arrière sur le manche pour augmenter la vitesse anémométrique. Près du décrochage l'avion peut seulement



être commandé par le gouvernail de direction et le stabilisateur. Dans le décrochage, l'efficacité des ailerons est considérablement réduite.

Quand le nez tombe pendant le décrochage, l'avion perdra approximativement. 50 m (165 ft) d'altitude. Ainsi, près du sol, une vitesse minimum de sûreté d'approximativement 120 km/h (65 kts) devrait être maintenue.

4.11. L'approche et l'atterrissage.

Si possible, l'avion doit atterrir face au vent. L'approche finale devrait être effectuée en ligne droite se prolongeant dans la direction des pistes et être commencée à une altitude suffisante.

Important: Une approche finale stable est importante pour un atterrissage réussi. Si la configuration d'atterrissage est prise en temps utile et à une altitude suffisamment élevée, la charge de travail du pilote peut être réduite considérablement. Avec une approche stable il est plus aisé d'effectuer un bon arrondi. Les vitesses d'approche trop élevées avec des changements de volets tardifs sont très stressantes pour le pilote. En cas de doute : abandonnez l'approche et effectuez un circuit supplémentaire. C'est toujours meilleur choix que celui d'essayer coûte que coûte et de risquer d'endommager l'avion dû à un atterrissage dur.

Environ (10 - 20 %) de puissance moteur devrait être maintenue pendant l'approche. Ceci permet de confirmer que le moteur tourne correctement et peut fournir la pleine puissance si nécessaire. La pression légèrement accrue sur l'empennage a également un effet positif sur la sensation de contrôlabilité.

Approchez le sol avec une puissance constante. A environ un mètre (3 ft) au-dessus du sol, mettez la commande de puissance complètement en arrière et effectuer un arrondi progressif et doux.

Une vitesse légèrement plus élevée devrait être utilisée pour les atterrissages avec du vent de travers pour s'assurer que l'avion reste contrôlable. En outre, il est recommandé également que les volets hypersustentateurs soient placés à 15° ou même à 0° pour l'atterrissage par vent de travers. Il est recommandé également d'être préparé à remettre les gaz si nécessaire.

Pendant un atterrissage par vent de travers, l'aile au vent devrait être baissée en appliquant le manche vers le vent et la direction maintenu avec le gouvernail de direction. Car le CTSL est un avion à ailes hautes, il n'y a aucun risque de toucher le sol avec les saumons d'ailes.

Important: Ne comptez pas sur les données démontrées d'atterrissage par vent de travers pour vos propres atterrissages. Les conditions locales peuvent donner des limites inférieures. Par exemple, les hangars sont souvent situés au vent de l'axe des pistes, causant des turbulences à l'atterrissage qui ne peuvent pas être évitées.

Important: L'avion peut être posé sans difficulté et sans risque avec des volets réglés à 15°. Un atterrissage avec des volets à 0° ou même -12° est possible. Le débattement positif maximum des volets (35°) devrait être employé pour les atterrissages sur les pistes très courtes (moins de 1000ft) dans des conditions favorables de vent (pas de vent latéral, vent très léger et faible rafales). L'atterrissage avec des volets réglés à 35° exige beaucoup de pratique et devrait être appris avec un instructeur expérimenté sur le CTSL. L'angle plus important des volets ne réduit pas la vitesse minimum possible, cependant, cela augmente considérablement la traînée. Ceci permet des atterrissages très courts mais peut également créer une perte rapide de vitesse pendant la phase d'arrondi. Arrondir trop haut causera la chute de l'avion. Dans ce cas, mettez plein gaz et refaire un circuit de piste et une nouvelle approche. Une remise des gaz avec de pleins volets n'est pas un problème pour le CTSL. Il est seulement recommandé de ne pas employer les pleins volets pour l'atterrissage par vent de travers.



Après le l'atterrissage, tous les équipements électriques qui ne sont plus nécessaires, particulièrement le transpondeur et le phare d'atterrissage (sauf modèle a Leds),, devraient être coupé. Car certains équipements exigent beaucoup de puissance et l'alternateur ne produit pas beaucoup de puissance pendant le taxiage. La batterie pouvant se décharger considérablement avant que le moteur soit finalement arrêté.

4.12. Arrêt du moteur

Dans des conditions normales, le moteur se refroidit suffisamment pendant la descente et le roulage au sol et peut être arrêté avec le contacteur d'allumage. Tout l'appareillage électrique devrait être coupé avec le breakers d'alternateur avant que le moteur soit arrêté afin de protéger les équipements contre des dommages provoqués par un pic de tension. L' EFIS à une batterie de secours qui l'alimente si le réseau électrique de bord s'éteint ou à une défaillance. L'EFIS est, donc, en activité encore quand l'alimentation est coupée..

4.13. Vérification de la balise de détresse (ELT)

Après chaque atterrissage et, particulièrement, après avoir garé l'avion, l'ELT devrait être vérifiée contre tout déclenchement intempestif. Dans certaines circonstances défavorables, un atterrissage dur peut avoir comme conséquence l'activation de l'ELT. On l'a également remarqué des déclenchements intempestifs manuels pendant le chargement ou le déchargement. Des déclenchements intempestifs peut être simplement détectée en écoutant la fréquence internationale de secours 121.5 mégahertz sur la radio. Un voyant ELT actif est également allumé la façade de commande à distance dans le tableau de bord inférieur.



5. PERFORMANCE

Les données de performance sont calculées pour un avion en bonne condition et bien réglé. Des petites déflexions des surfaces de contrôle ou le manque d'un carénage peut réduire les performances. Dans ces cas, des différences pourraient être rajoutée aux données suivantes.

5.1. Performance à Masse au décollage MTOW @ 525 kg/912UL & 912ULS

		912UL (80CV)	912ULS (100CV)
Distance de décollage	Volets 15°	125m (415ft)	115 m (350 ft)
Distance au passage 50ft	Volets 15°	200m (665ft)	190 m (630 ft)
Piste herbe sèche, de niveau, ou en dur n'affecte pas significativement ces performances			
Vitesse de décollage	volets 15°	80 km/h (43 kts CAS)	80 km/h (43 kts CAS)
Meilleurs taux de monté	volets 15°	110 km/h (59 kts CAS)	110 km/h (59 kts CAS)
		4.0 m/s (800 ft/min)	5.1 m/s (1020 ft/min)
	volets 0°		120 km/h (71 kts CAS)
			5.4 m/s (1080 ft/min)
Meilleure pente de montée	volets -12°		130 km/h (67 kts CAS)
			5.3 m/s (1060 ft/min)
	volets 15°		78 km/h (42 kts CAS)
Vitesse maximum en palier (en fonction modèle hélice)	volets 0°		approx. 10.3°
			89 km/h (48 kts CAS)
			approx. 10.1°
Vitesse maximum en palier (en fonction modèle hélice)	volets -12°	215km/h (116kt)	235 km/h (127 kts CAS)
		@ 5500 rpm	@ 5500 rpm
Rayon d'action maximum 912ULS		1540 km	(830 NM)
		180 km/h IAS	(97 kts CAS)
Rayon d'action maximum 912iS		volets -12°; @ 4300 rpm	
		1850 km	(1000 NM)
		180 km/h IAS	(97 kts CAS)
		volets -12°; @ 4300 rpm	

Important : Toutes les données de performance sont basées sur l'atmosphère standard au niveau de la mer et avec le moteur ROTAX 912UL/912ULS et respectivement les hélices Neuform TX2 et CR3. Elles sont également basées sur les procédures décrites en ce manuel. Des altitudes plus élevées des pistes, des températures plus élevées et d'autres hélices peuvent affecter considérablement ces données.



5.2. Distance de décollage (passage aux 15 m) en fonction du type d'hélice installées

Les performances au décollage et de taux de montée ci-dessus sont fournis pour l'hélice standard Neuform TX2 bipale monté sur le moteur 912UL. Ci après le tableau des performances en fonction du type d'hélice :

CTSL ROTAX 912UL	Neuform TX2 bipale	Neuform CR3 tripale	E-Prop Durandal
Distance de roulement	115m	125m	125m
Distance de décollage (passage 15m)	200m	210m	210m
Taux de montée	4.0 m/s	4.0 m/s	4.5 m/s

Les performances au décollage et de taux de montée ci-dessus sont fournis pour l'hélice standard Neuform CR3 tripale monté sur le moteur 912ULS. Ci après le tableau des performances en fonction du type d'hélice :

CTSL ROTAX 912ULS	Neuform TX2 bipale	Neuform CR3 65-47-101.6	E-Prop Durandal
Distance de roulement	80m	90m	90m
Distance de décollage (passage 15m)	160m	170m	165m
Taux de montée	5.1 m/s	5.1 m/s	5.5 m/s

5.3. Nuisances sonores

Le CTSL respecte les normes de bruit allemandes LS-UL 96, plus contraignantes que les normes françaises. La hauteur de survol minimal qui permettrait de satisfaire la norme française de 65 dB(A) est en dessous de la hauteur de vol réglementaire minimale de 150m.

A cette hauteur (150m), le bruit émis par le CTSL est inférieur à 60 dB(A).

CTSL ROTAX 912UL

Propeller (Hélices)	Neuform TX2	Neuform CR3	E-Prop Durandal
Wind Vent (m/s)	4	4	4
RPM / Régime moteur	5000	5000	5000
Height Hauteur (300m de la mise des gaz)	41	42	42
Noise measured Bruit Lm	59	61	61
Noise rectified Bruit Lr = Lm + 20*log(14/14-v)	61,92	63,92	63,92
Height@ 65db h Hauteur pour 65db h = H*10Lr-65/22	29,7	37,5	37,5

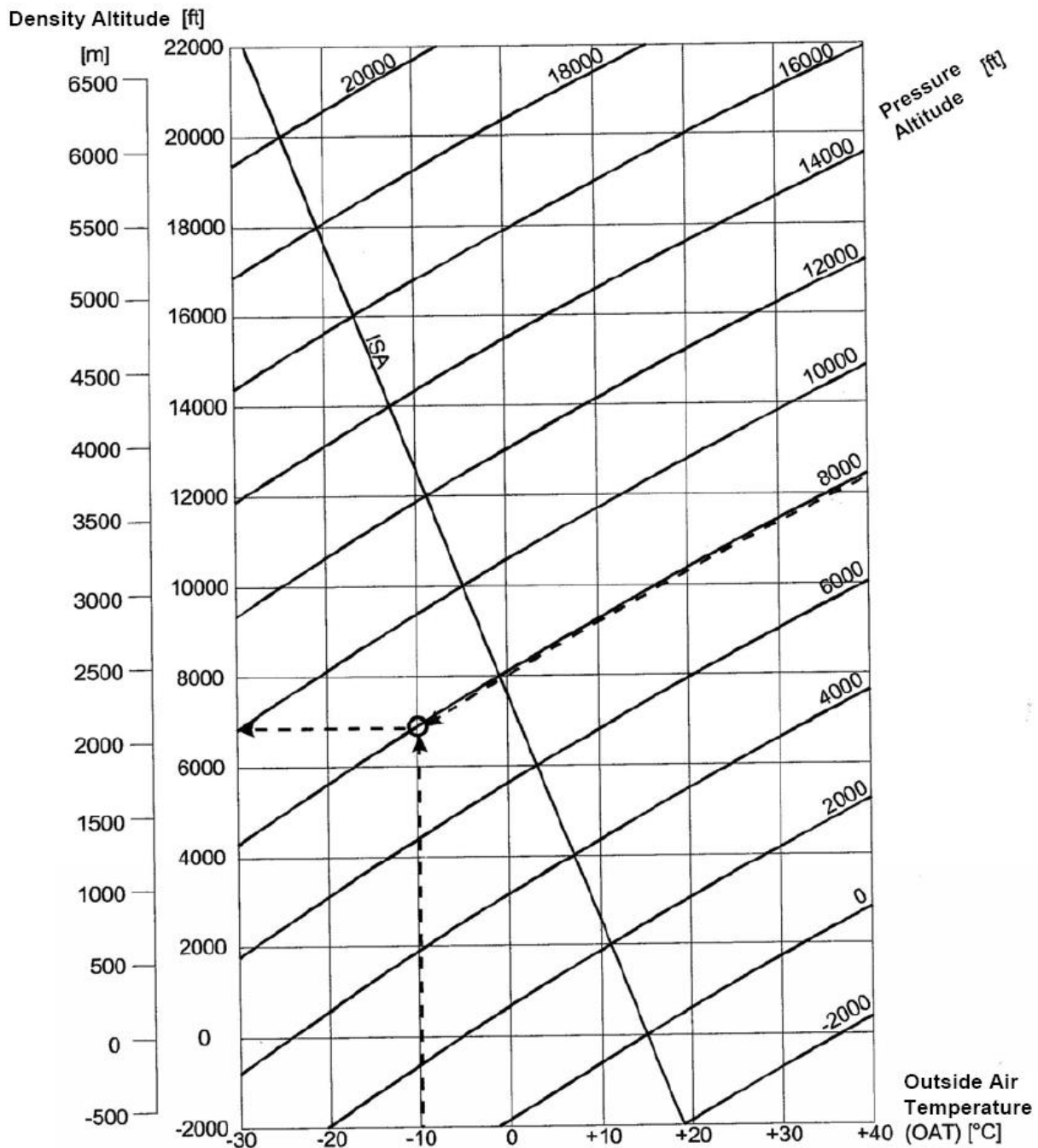
CTSL 912ULS



Propeller (Hélices)	Neuform TX2	Neuform CR3	E-Prop Durandal
Wind Vent (m/s)	4	3,5	3,5
RPM / Régime moteur	5000	5000	5000
Height Hauteur (300m de la mise des gaz)	47	47	48
Noise measured Bruit Lm	61,5	62,2	61
Noise rectified Bruit Lr = Lm + 20*log(14/14-v)	64,42	64,70	63,50
Height@ 65db h Hauteur pour 65db h = H*10Lr-65/22	44,2	45,5	41,0

5.4. L'altitude de vol et l'altitude densité

Afin de déterminer exactement les performances de votre avion pendant un vol particulier, l'altitude en pression standard doivent être relevé. Le CTSL est équipé d'un moteur à carburateur (sauf CTSLi), les performances peuvent varier selon la température et la pression ambiantes. C'est la raison pour laquelle l'altitude densité est si importante. Les caractéristiques aérodynamiques de l'avion dépendent également de ce paramètre. Des altitudes en pressions standard peuvent facilement être calculées en utilisant la table suivante. En utilisant votre altitude de vol comme paramètre d'entrée, les performances qui peuvent vraiment être prévue seront calculées dans les sections suivantes. L'EFIS calcule automatiquement l'altitude densité ainsi que la vitesse Vraie TAS et vitesse Sol GS



Un

exemple est fourni dans ce diagramme la température extérieure OAT est de -10°C (14°F .) et l'altimètre montre une altitude de 8000ft.

Important: l'altitude en atmosphère standard peut être obtenue en calant votre altimètre à la pression standard = 1013.25 hPa (=29.92 in Hg).

L'altitude densité correspondante corrigée est de 2100 m. Les performances sont celles fournies pour cette altitude dans le chapitre suivants pour 2100 m. si l'altitude de 2400 m (8000 ft) avait été utilisée, les données de performances aurait été erronées. Cette différence peut être importante en particulier en été quand l'altitude densité peut être beaucoup plus élevée à cause des températures supérieures à celle de l'atmosphères standard.

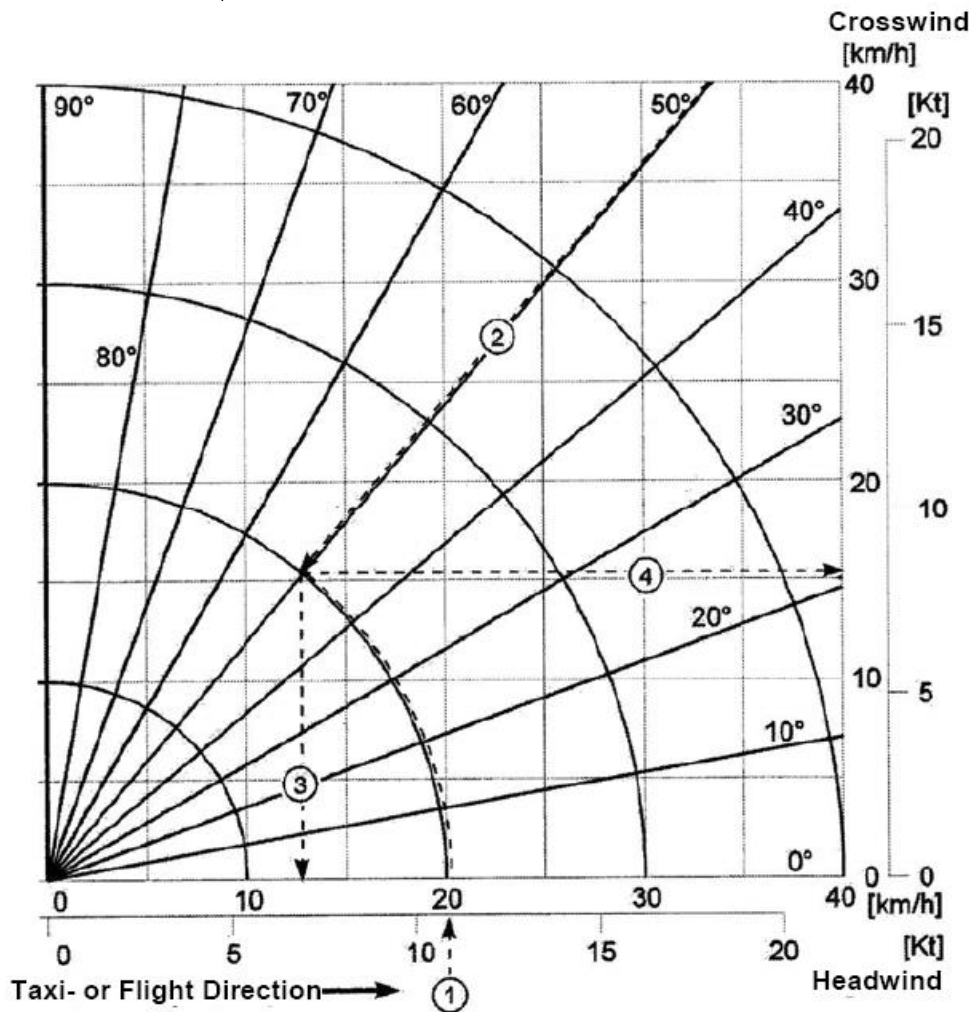


5.5. Influence de la composante de vent

Le vent affecte les trajectoires de vol et donc les performances de vol. Les deux diagrammes présentés ci-dessous montrent l'importance de la composante de vent.

5.5.1. Influence du vent pendant le décollage et l'atterrissage.

Afin de déterminer si l'avion peut décoller en toute sécurité, il est nécessaire de calculer la composante de vent traversier. D'une part cela détermine la procédure adéquate de décollage et d'autre part cela permet de vérifier si les limites de vents traversiers ne sont pas dépassées. Le diagramme suivant est utilisé pour déterminer la composante de vent traversier.



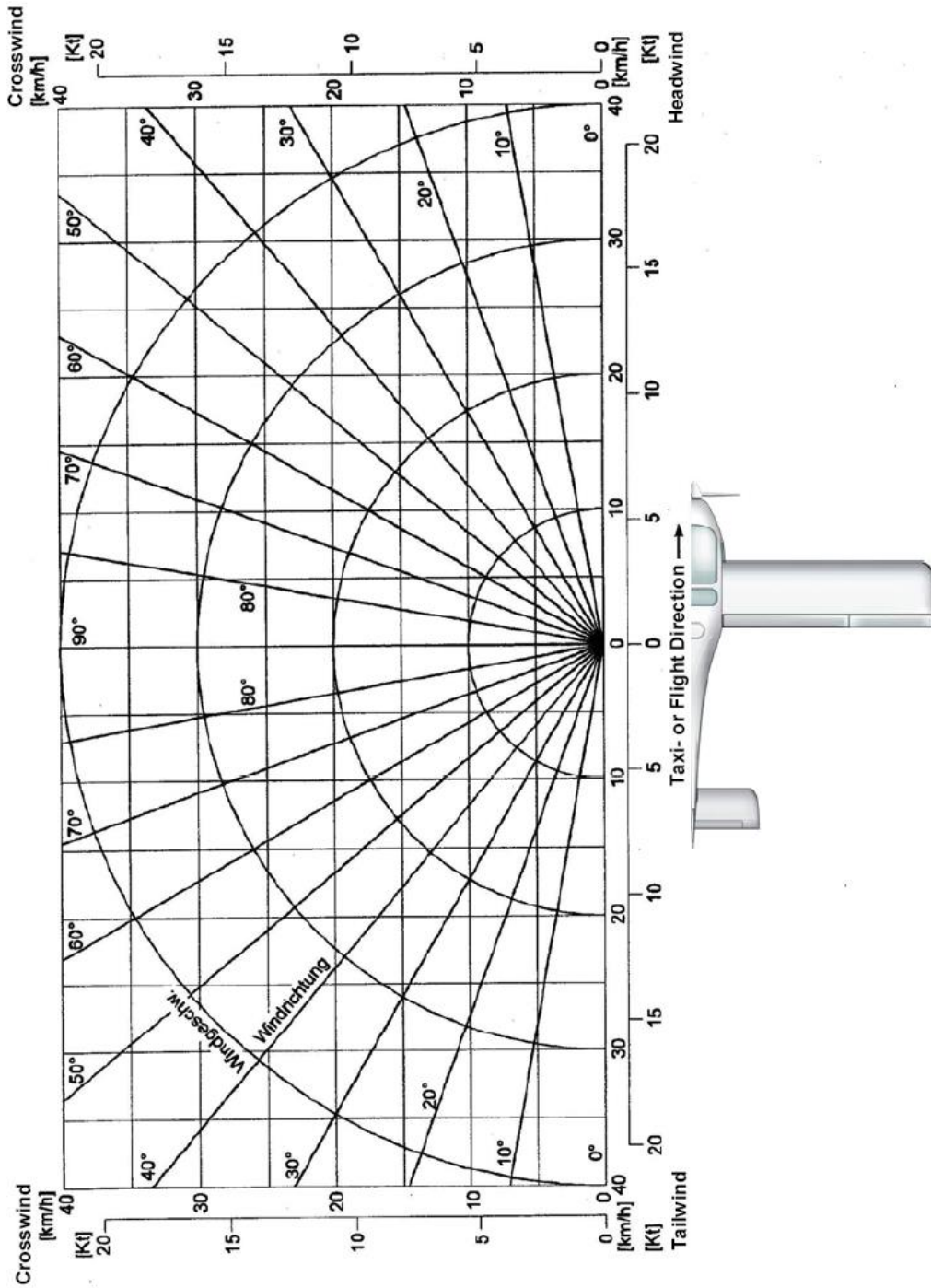
L'exemple sur le diagramme montre une direction de décollage de 120° . La direction du vent est 070° , Vitesse du vent 11 kts. L'angle du vent est de $120^\circ - 70^\circ = 50^\circ$. La vitesse du vent est déterminée sur l'arc de cercle (1) vers le point d'intersection avec l'angle de vent (2).

La valeur correspondante sur l'axe X (3) donne une composante de vent de face de 7.1 kts, la valeur sur l'axe Y (4) donne la composante de vent de travers de 8.4 kts.

Les valeurs pour l'atterrissage sont obtenues de la même façon.

5.5.2. influence du vent en croisière

Le vent a une influence significative sur la trajectoire par rapport au sol. Les composantes peuvent être aisément calculées à partir du graphique ci après.



Le calcul est identique au précédent excepté la composante arrière. L'EFIS calcule et indique les composantes de vents.



5.6. Performance moteur en fonction de l'altitude

Les performances moteur diminuent avec l'altitude. Les données suivantes peuvent être utilisées pour déterminer les performances disponibles en fonction de l'altitude.

5.6.1. Performance MOTEUR ROTAX 912UL Carburateurs

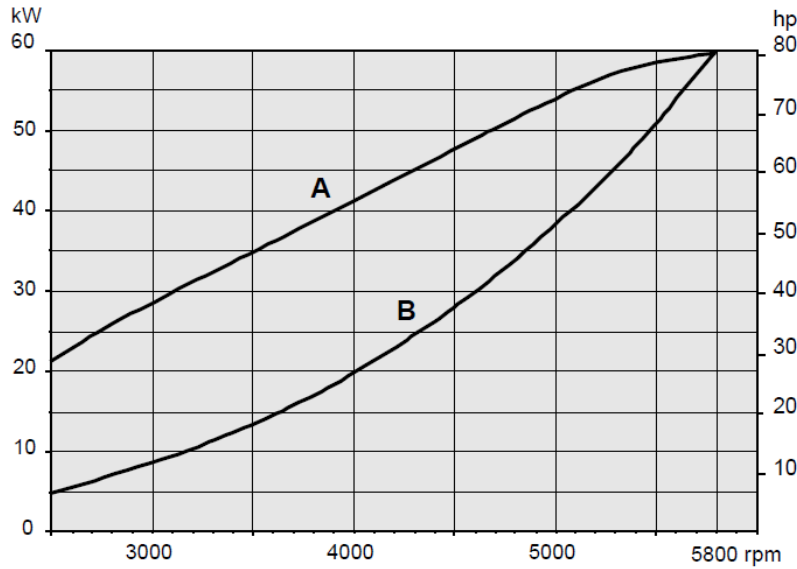
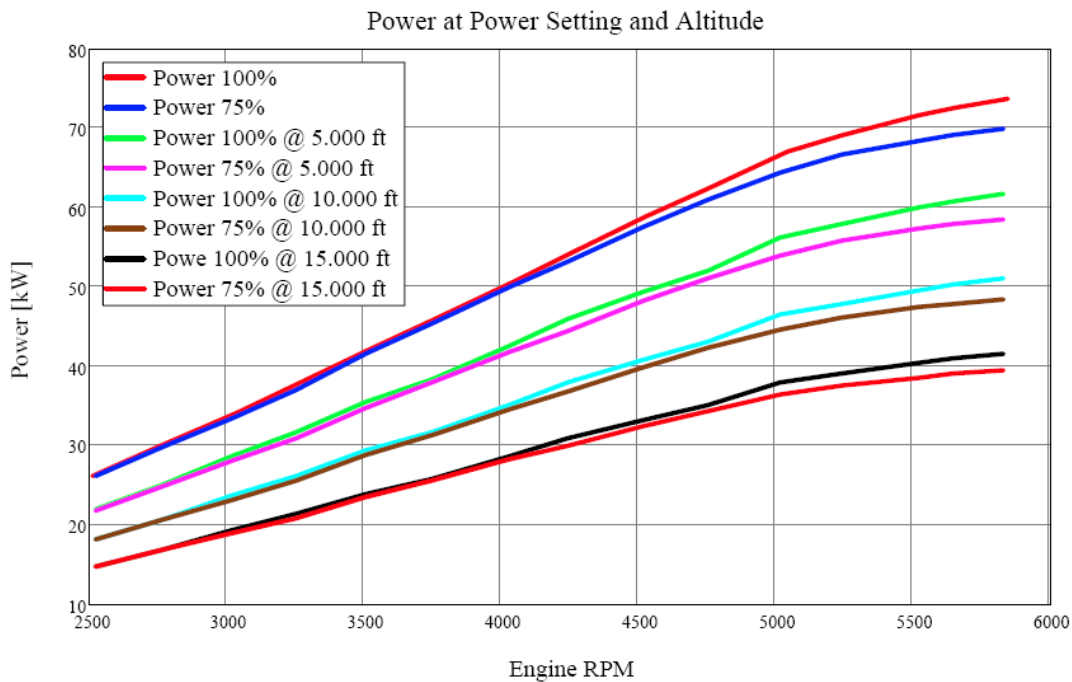


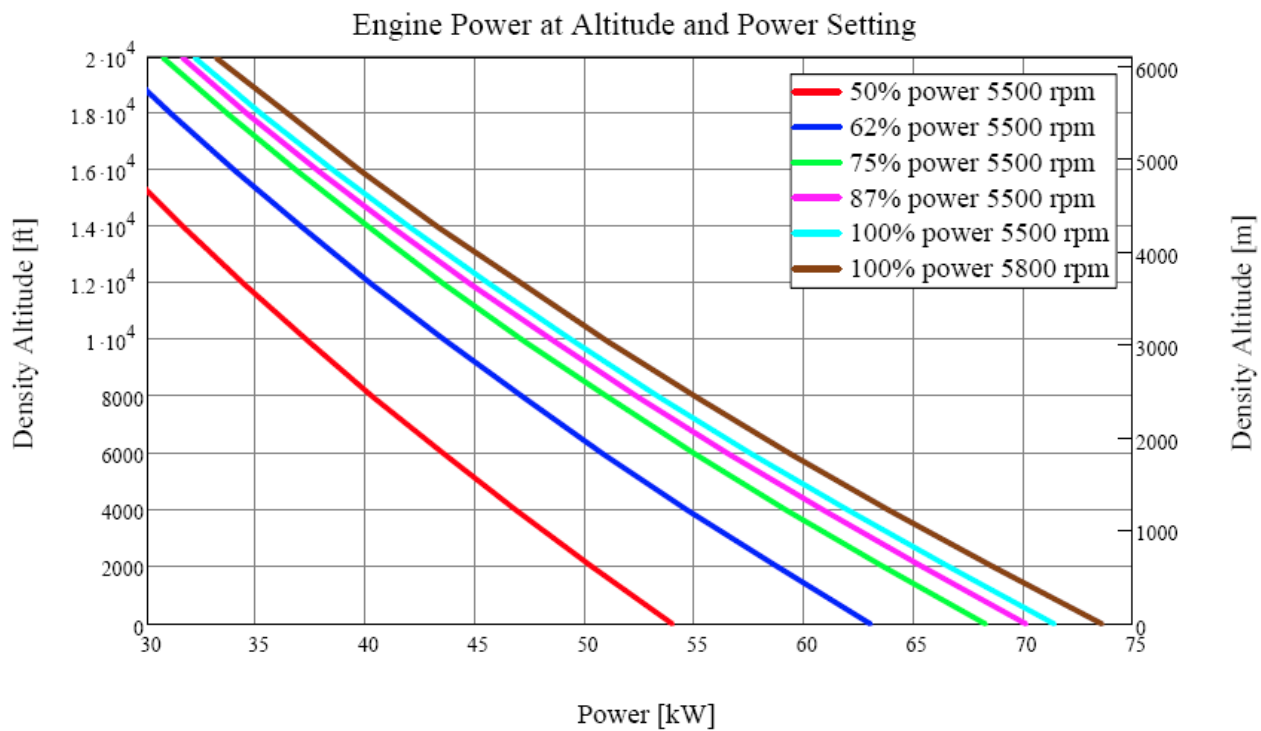
Figure .1: Performance graphs 912 A/F/UL

A max. engine output

B power requirement of propeller

5.6.2. Performance MOTEUR ROTAX 912ULS Carburateurs



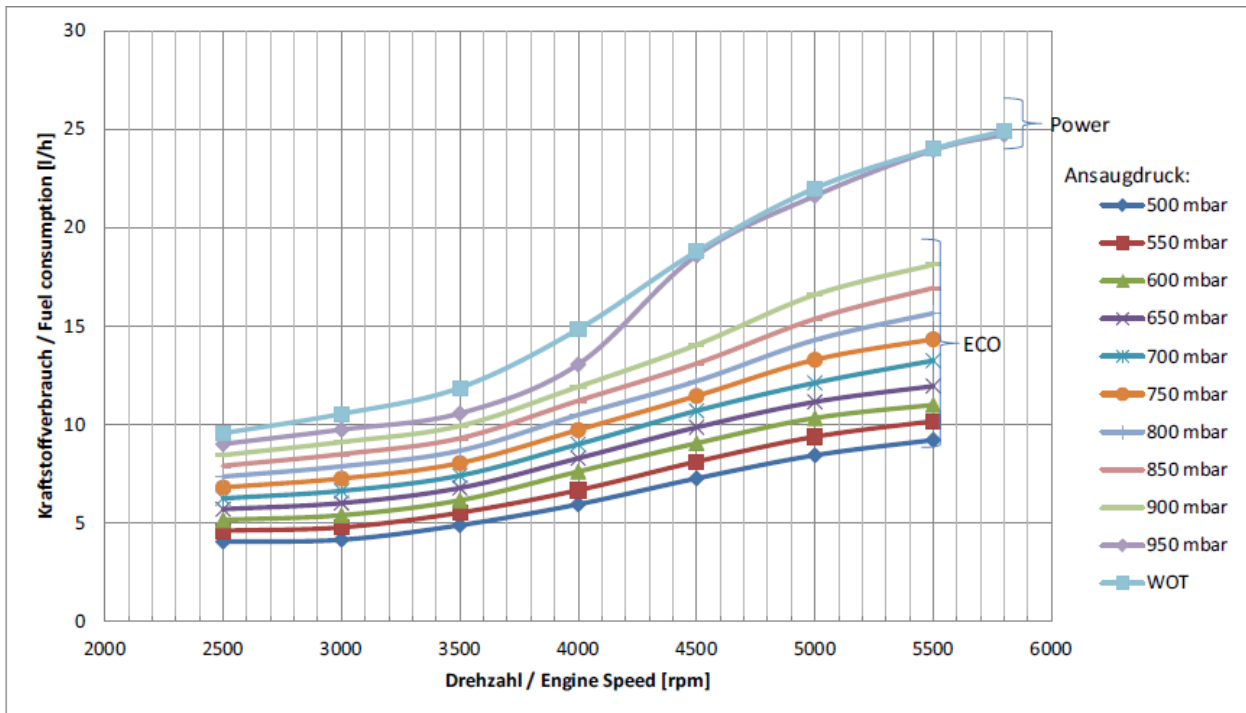
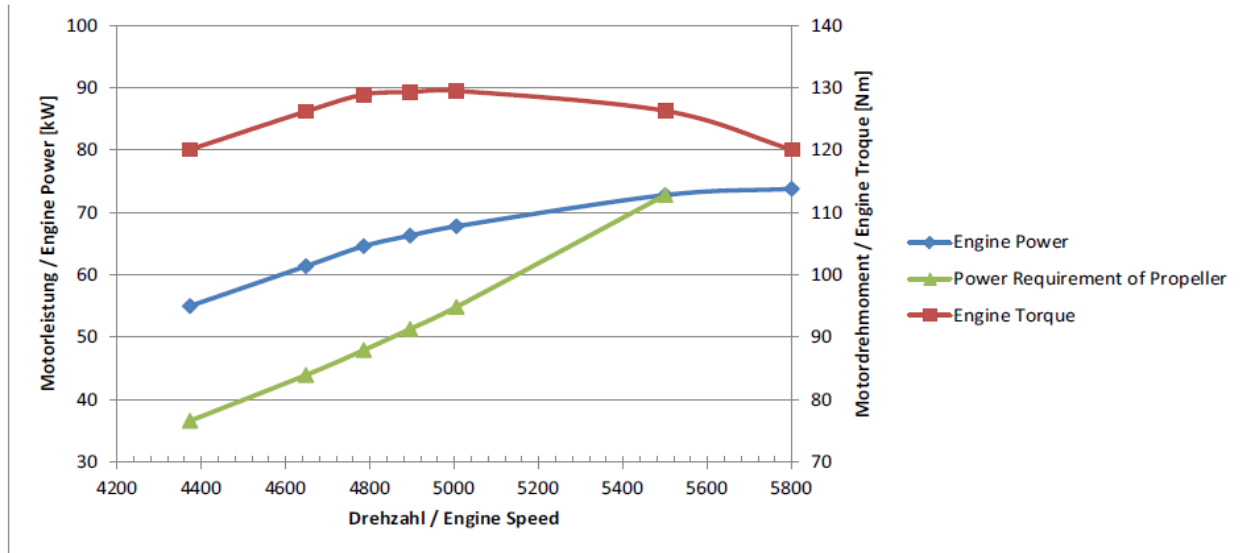




5.6.3. Performance MOTEUR ROTAX 912iS

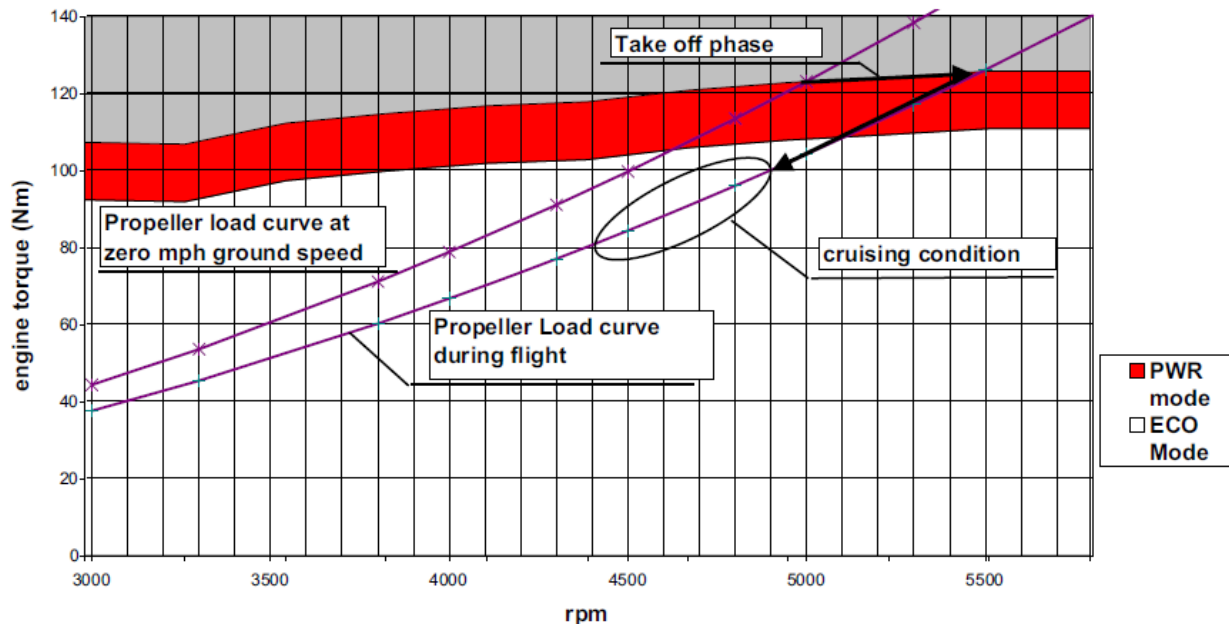
Les performances du Moteur Rotax 912iS sont comparables à la version carburateurs hormis la consommation qui est réduite de 20% et une mixture mieux régulée par l'ECU qui gère jusqu'au FL225 (les capsules barométriques des carburateurs régulent la mixture jusqu'au FL50).

Voler haut avec le Rotax 912iS permet d'améliorer les performances du CTLSi a moindre consommation





La puissance du moteur 912iS est g r e par l'ECU et la position du levier de puissance qui est affich e dans l'EFIS. ECU a deux modes : ECO et POWER qui s'affichent également dans l'EFIS et qui change automatiquement des que le levier de puissance dépasse 97% et environ 5200 tr/mn.





5.7. Calcul de la distance au décollage

Les distances au décollage dans le graphiques ci après ont été analysées pour des conditions et des masses au décollage variées en utilisant les méthodes de l'autorité EUROPEENNE EASA.

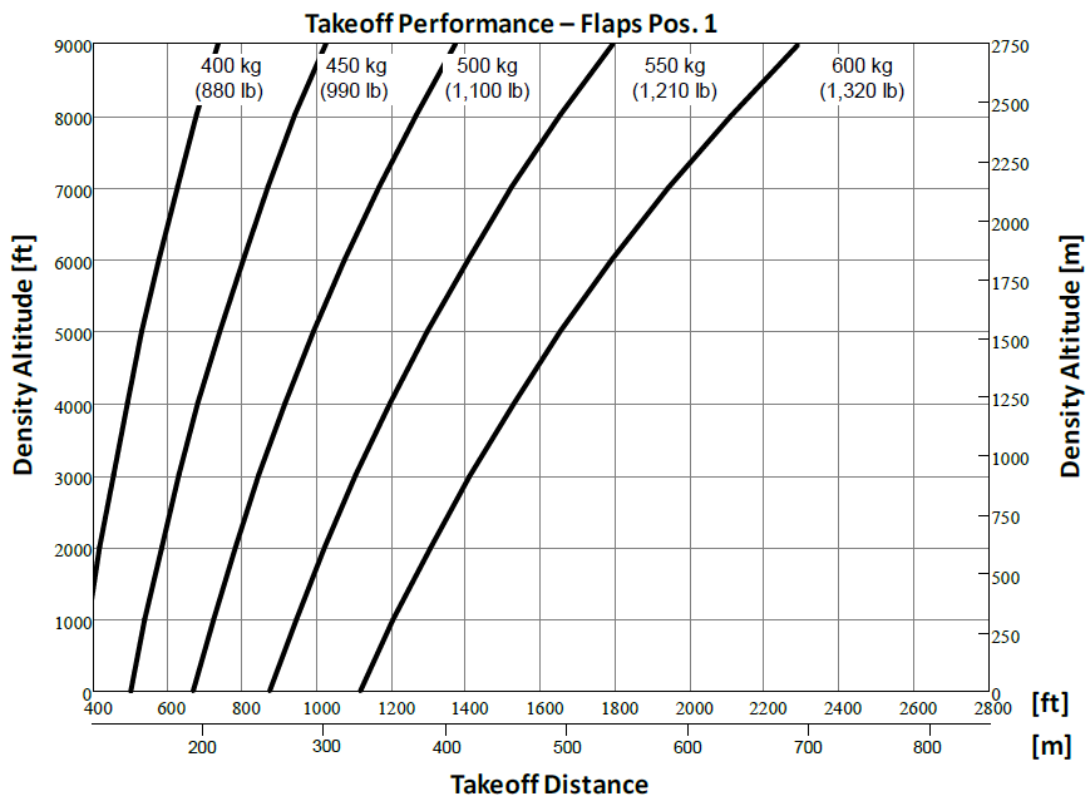
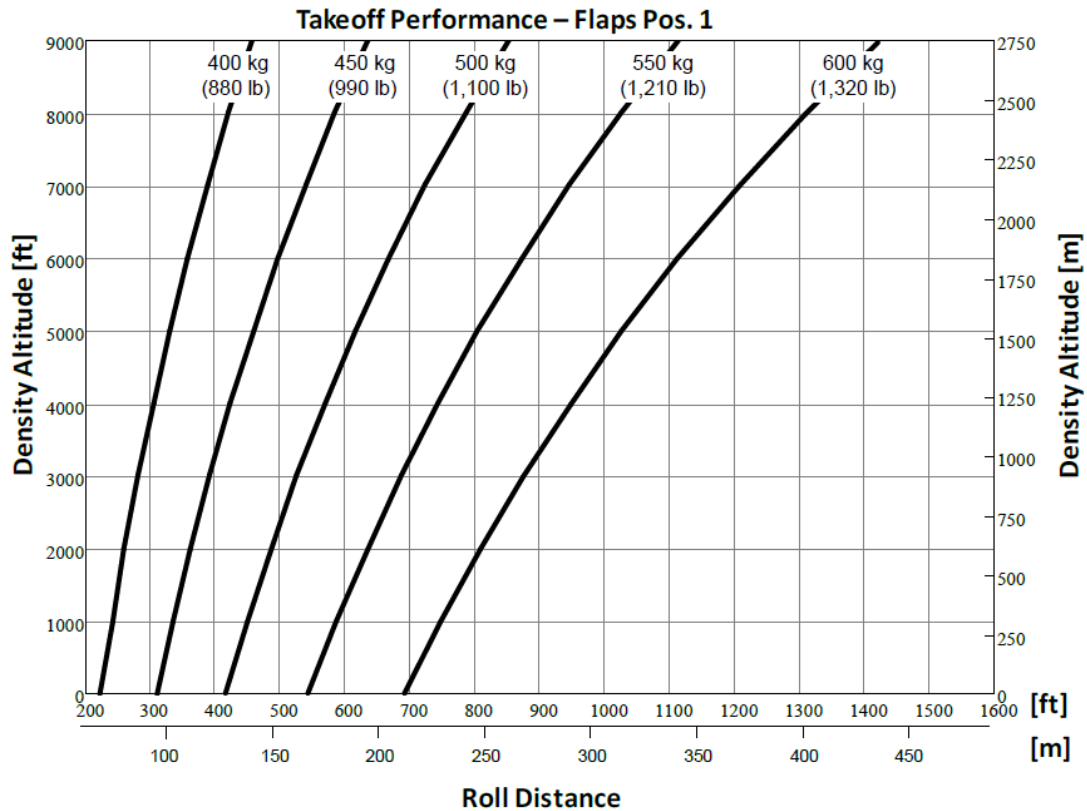
Important: il est important de considérer non seulement l'élévation du terrain mais également la pression atmosphérique locale et la température ces deux paramètres ont une influence notable sur les performances au décollage.

Important: prière de considérer que ces méthodes théoriques sont en pratiques très dépendantes de nombreux facteurs et en particulier de la façon dont le décollage est effectué. Ces valeurs sont basées sur un appareil en parfaite condition, piloté par un pilote expérimenté. Toujours rajouter une réserve pour prendre en compte les conditions locales et votre niveau de pilotage.



5.7.1. Graphique de distances au décollage (912ULS/Neuform CR3).

La distance au décollage est définie entre le début du roulage et la rotation. Cette distance est donnée pour une piste en herbe tondue avec un sol sec et dur, sans influence de vent. Les distances sur bitume sont comparables pour le CT. FLAPS Position 1 = Volets position 0°
Flaps Position 2 = Volets position 15°





Paramètres qui influent sur la distance au décollage.

Les performances au décollage pour des conditions différentes à celles présentées précédemment peuvent être estimée en employant les principes de base suivants : Ces valeurs sont basées sur un appareil en parfaite condition, piloté par un pilote expérimenté

Facteurs	Augmentation de la distance de roulage	Augmentation de la distance de décollage
Herbe haute 8 in (20cm)	approx. 20% (= x 1.2)	approx. 17% (= x 1.17)
Volets 0° au lieu de 15°	approx. 10% (= x 1.1)	approx. 20% (= x 1.2)
Inclinaison de 2% de la piste	approx. 10% (= x 1.1)	approx. 10% (= x 1.1)
Inclinaison de 4% de la piste	approx. 14% (= x 1.14)	approx. 12% (= x 1.2)
Vent arrière de 5 kt	approx. 20% (= x 1.2)	approx. 15% (= x 1.15)
Neige molle	approx. 30% (= x 1.3)	Nd
Sol trempé (1.2in (3 cm) profondeur)	approx. 16% (= x 1.16)	Nd

Chaque Paramètre doit être considéré de façon indépendante.

Exemple : Décollage à 450 KG (990 livres) à 20°C (68 F) à l'altitude pression de 600 m (2000 ft) dans l'herbe haute avec une inclinaison de la piste 2%. Comme défini au chapitre 5.2 l'altitude de densité pour ce cas est 900m (3000 ft). Les diagrammes de décollage montrent une distance de roulage de 155 m (510 ft) et une distance de décollage de 275 m (900 ft). La prise en compte des facteurs donne : roulage de décollage = 155m x 1.2 x 1.1 = 205m (670 ft) et distance de décollage = 275m x 1.17 x 1.1 = 354m (1160 ft). Cet exemple montre que le fait d'employer juste l'altitude du terrain (200 ft) aurait fourni des valeurs trop faibles d'approximativement 25%.

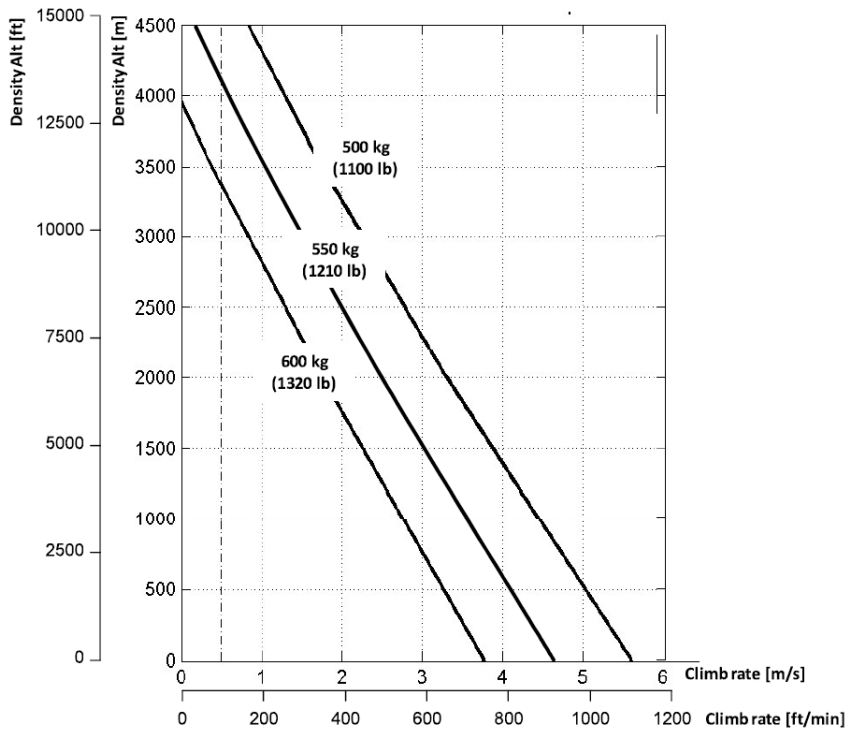
5.8. Calcul des performances en montée (912ULS / Neuform CR3)

L'avion est presque toujours utilisé sous différentes conditions différentes de l'atmosphère de la norme d'ISA. Les performances en montées peuvent être estimées selon les tables suivantes. L'hypothèse de base pour ces valeurs est un avion en bonnes conditions. La meilleure montée est réalisée avec les volets en position 0°. Les valeurs sont données pour les volets en position 0° et 15° (position montée et décollage).

Important: La connaissance de l'altitude correcte de densité est obligatoire pour obtenir des valeurs fiables pour les performances de l'avion.

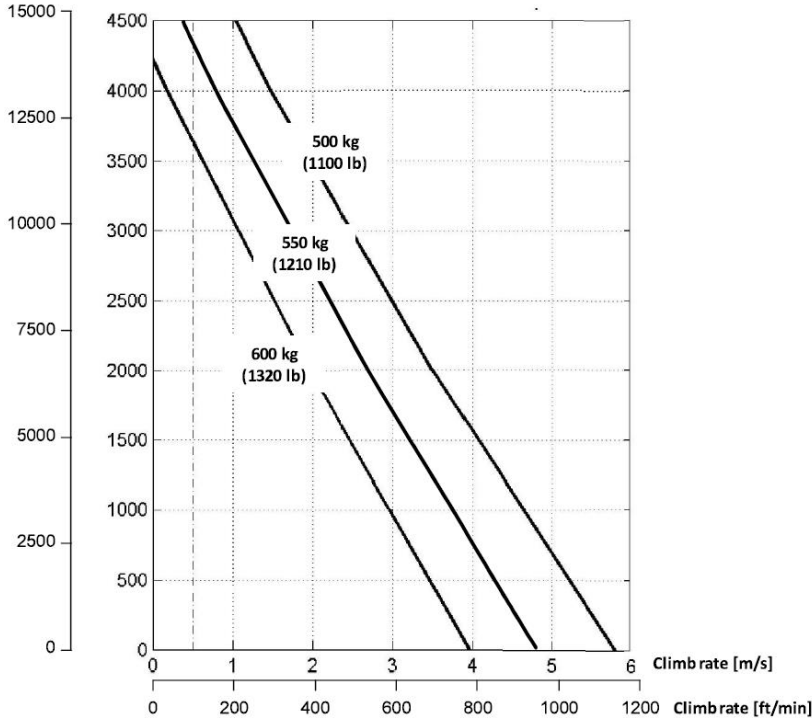


Performances en montée a position volet -12°



Meilleur taux de montée volets -12° 130 km/h (67 kts CAS)

Performances en montée a position volet 0°



Meilleurs taux de monté volets 0° 120 km/h (71 kts CAS)

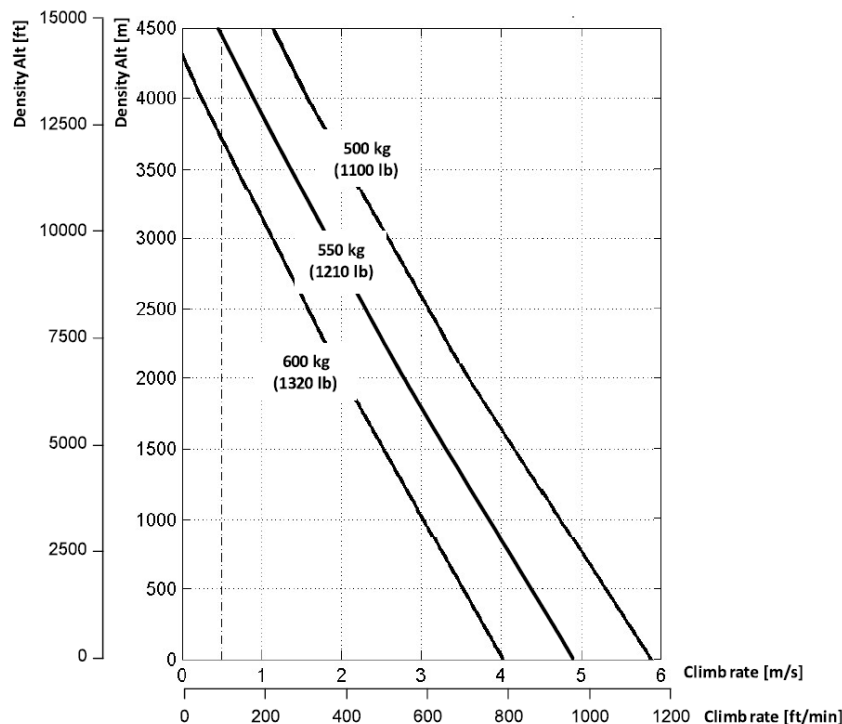
5.4 m/s (1080 ft/min)

Meilleure pente de montée volets 0° 89 km/h (48 kts CAS)

approx. 10.1°



Performances en montée a position volet +15°



Meilleurs taux de monté	volets 15°	110 km/h	(59 kts CAS)
		5.1 m/s	(1020 ft/min)
Meilleure pente de montée	volets 15°	78 km/h	(42 kts CAS)
	approx. 10.3°		

5.9. Distance d'Atterrissage

Les distances d'atterrissage

Les distances d'atterrissage suivantes ont été établies lors de l'essai en vol à 525 kg (MTOW) aux conditions normales du niveau de la mer ISA 0 sur une surface dure de niveau sans conditions de vent et en utilisant les procédures défini pour l'atterrissage normal (position des volets 15°) et atterrissage sur le terrain (position des volets 30°):

Volets 2 (15°) : Distance de roulage au sol 128 m (420 ft)

Atterrissage dist. passant 15 m (50 ft) obstacle 393 m (1289 ft)

Volets 3 (30°) : Distance de roulage au sol 153 m (502 ft)

Atterrissage dist. passant 15 m (50 ft) obstacle 364 m (1194 ft)

Avertissement : Les valeurs sont basées sur un avion en bonne conditions pilotées par un pilote expérimenté exactement suivant les procédures. Ajoutez toujours une réserve aux données qui tiennent compte des données locales et des conditions de l'avion et votre niveau de pilotage et Expérience.

Les distances d'atterrissage dans les cartes suivantes ont été analysées a différentes conditions et masses d'atterrissage. L'atterrissage est possible avec différents position de volets. Les pleins volets doivent être utilisés sans ou faible vent latéral et turbulences faibles.

Avertissement : important pour l'utilisation de ces graphiques choisir la bonne altitude de densité. L'élévation du terrain n'est pas suffisante et conduit à de mauvais résultats. La distance d'atterrissage est déterminée pour un atterrissage au-dessus d'un obstacle de 50 ft ou (15 m) jusqu'à un arrêt complet de l'avion. La distance de roulage d'atterrissage



définit la distance entre le toucher des roues et le point où l'aéronef s'arrête complètement. Les distances sont indiquées pour la piste en béton, sans l'influence du vent. Distances pour l'herbe fauchée courte sur un sol dur et sec sont comparables à la CTLS-LSA.

Les performances d'atterrissage pour des conditions différentes de celles nommées précédemment peuvent être estimées en utilisant les règles de base suivantes.

	Augmentation de la distance de roulage	Augmentation de la distance d'atterrissage
2% d'inclinaison de piste	app. +/-10% (= x 1,1)	app. +/-10% (= x 1,1)
4% d'inclinaison de piste	App. +/-14% (= x 1,14)	app. +/-12% (= x 1,12)
5 kt Vent Arrière	app. 20% (= x 1,2)	app. 25% (= x 1,25)

Chaque facteur se produisant à la fois doit être pris en considération individuellement.

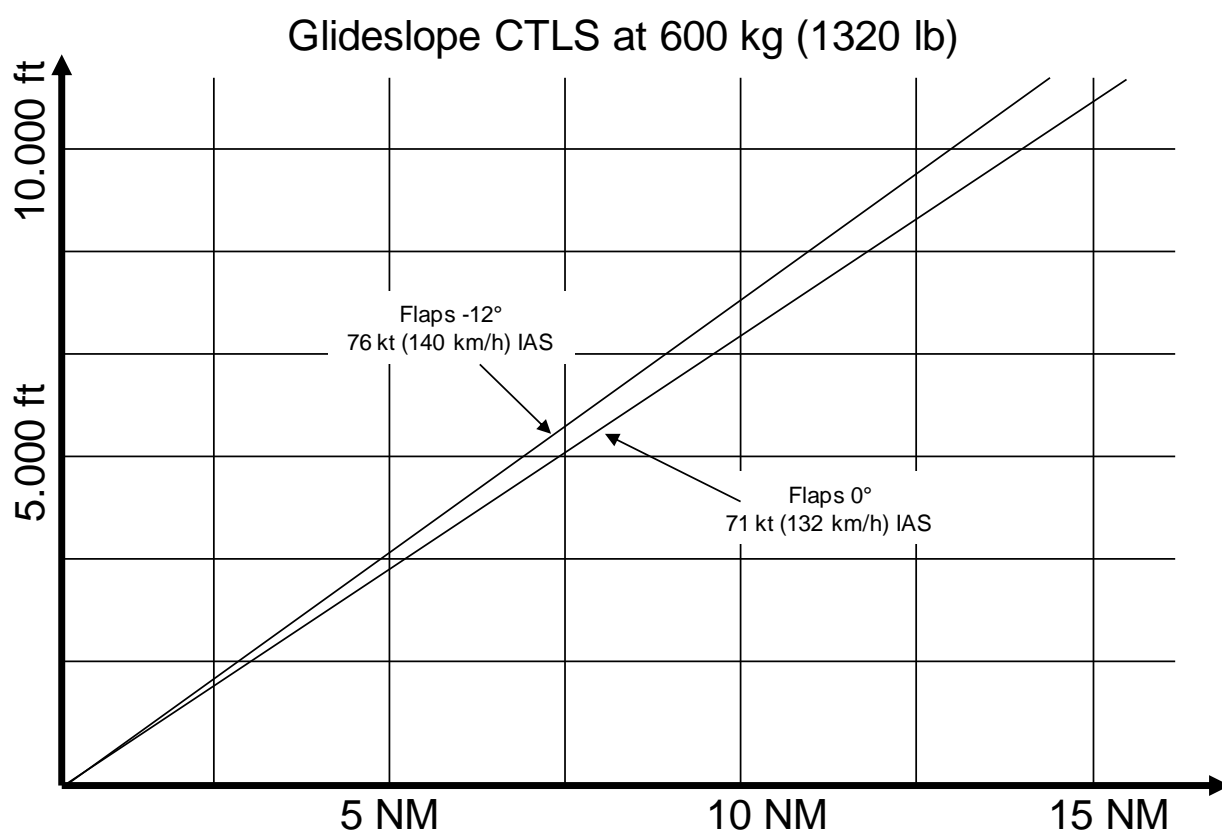
Exemple : Atterrissage avec la position des volets 2 à 1.100 lb (500 kg) à 68 F (20°C) à 2000 ft (600 m) d'altitude de pression sur une piste d'inclinaison de 2 % vers le bas. L'altitude de densité pour ce cas est de 3000 ft (900 m). Les graphiques d'atterrissage montrent une distance d'atterrissage de 900 ft (275 m) et d'une distance de roulis d'atterrissage de 285 ft (87 m). Considération du facteur déviant livre: Rouleau d'atterrissage = 285 ft x 1,1 = 314 ft (95 m) et distance d'atterrissage = 900 ft x 1,1 = 990 ft (300 m).



5.10. Performances en plané

Le diagramme suivant indique les distances de plané, dépendant de l'altitude, par air calme, sans vent et aucuns courants d'air verticaux.

Important: L'activité thermique intensive peut prolonger ces distances. La turbulence, cependant, mène habituellement à une réduction de la distance de plané. On devrait ne jamais s'attendre à des conditions favorables en estimant une distance de plané possible !



La finesse du CTSL peut être estimée en pratique à 8.5 pour 1. Avec les volets sortis la finesse diminue. L'effet de sorti des volets au premier cran est de diminuer le taux de chute mais la vitesse de translation diminue dans des proportions plus grandes ce qui réduit la distance de plané possible.

Les vitesses pour les meilleures finesse sont estimées comme suit :

	Masse 400 kg	Masse 500 kg	Masse 600 kg
Flaps Position 0 -12°	60 kt (112 km/h) IAS	66 kt (123 km/h) IAS	72 kt (134 km/h) IAS
Flaps Position 1 0°	57 kt (105 km/h) IAS	63 kt (117 km/h) IAS	69 kt (128 km/h) IAS



6. MASSE ET CENTRAGE EQUIPEMENT

6.1. Masse Maximale

Les données suivantes assure une utilisation sûre du CTSL

Masse maximale au décollage MTOW 450kg à 600k(992 lbs -1320 lbs) en accord avec la réglementation de chaque pays

Masse maximale autorisée en France version Ultraléger Motorisé 525kg

Masse minimale du Pilote 60 kg (120 Lbs)

Charge maximale admissible par siège 120 kg (240 lbs)

Charge maximale pour les bagages 50 kg, (110 lbs)

Et par compartiment de chaque côté, max. 25 kg (55 lbs)

Plage de centrage: 282 – 478 mm (11.1in – 18.8 in)

La référence est le bord d'attaque de l'aile.

6.2. Pesée

Pour peser le CTSL 3 balances doivent être posées sur un sol plat, le CTSL est levé alternativement sur sa roue avant et sur ces deux roues principales simultanément. Positionner le CTSL avec le tunnel central parfaitement horizontal et les ailes également de niveau. Projeter au sol à l'aide d'un fil à plomb, les verticales des axes de roues et du bord d'attaque des ailes. Ces distances doivent être utilisées pour calculer les moments.

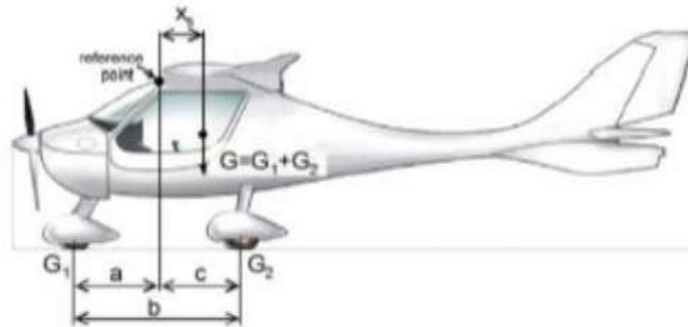
Il est facile de faire des mesures de pesée erronée à cause du fléchissement des jambes de trains principaux. En particulier, une partie du poids de la roue est transmis parallèlement au sol et n'est pas mesuré par la balance. Afin d'éviter ce phénomène, il suffit de placer sous les balances des plateaux à billes ou 2 plaques de métal graissée, ce qui annule l'effort tangent au poids.

Un exemple de pesée est donné ci après, la pesée effectuée en usine est fournie dans le manuel d'utilisation du CTSL. Il est de la responsabilité du propriétaire de mettre à jour la fiche de pesée et centrage du CTSL en fonction de l'installation de nouveaux équipements ou de réparations. Cette fiche de pesée doit être présente dans le manuel de vol avec le CTSL.



Weight and Balance of Ultralight Aircraft

Type:	CT
Model:	CT Supralight
Production Number:	E-09-0X-XX
Engine Number:	555XXXX
Equipment list with date:	18.XXX.09
Grey fields require inputs	



Reference Point:	Wing leading edge	Ref. Plane:	Tunnel roof in cabin horizontal
------------------	-------------------	-------------	---------------------------------

Scaling and Empty Aircraft cg

Total weight					
Support point	Gross weight	Tara	Net weight	Distance to ref	Moment
Nose wheel	58,50 kg	0,00 kg	58,50 kg	0,885 m	-51,8 kg*m
Main wheels	240,70 kg	0,00 kg	240,70 kg	0,570 m	137,2 kg*m

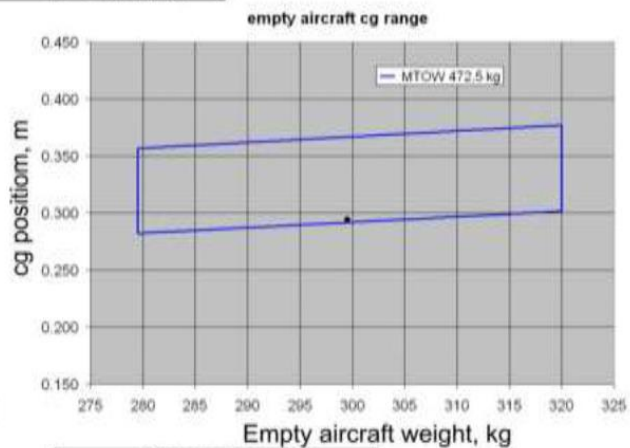
Deductions					
Fuel		0 l	0,00 kg	0,210 m	0,0 kg*m

Empty Weight and cg	299,20 kg	0,286 m	85,4 kg*m
----------------------------	------------------	----------------	------------------

Additional Equipment as by Equipment List	25,38 kg	0,424 m	10,8 kg*m
---	----------	---------	-----------

Empty Weight with Minimum Equipment	273,84 kg
--	------------------

Component weight	
Wing left	30,70 kg
Wing right	31,10 kg
Stabilizer	5,40 kg
Rudder	1,90 kg
Fuselage	230,10 kg
Control sum	299,20 kg
Weight of non-lifting parts	237,40 kg



Summary:

Certification Basis	
MTOW	472,50 kg
Max weight of non-lifting parts	391,50 kg

Data of Aircraft	
Empty weight	299,20 kg
Max payload	173,30 kg
Max pl. fuselage	154,10 kg

Miroshnichenko
Signature

Kherson
City

18.XXX.09
Date

ATTENTION : La fiche de pesée dans cet exemple ne correspond pas à un CTSL donné, prière d'utiliser la fiche de pesée fournie avec votre CTSL.

La fiche de pesée fournie un état du poids de votre CTSL au moment de cette pesée. En plus de la masse à vide avec les équipements installés, la fiche de pesée indique également la masse à vide avec les



équipements standards. La masse au décollage maximale définie par la réglementation du CTSL est utilisée pour calculer la charge utile maximale.

Un diagramme situe le centre de gravité par rapport aux limites de centrage.

Le CTSL est conçu pour que les plages de centrage ne soit pas dépassée à condition de respecter les limites de chargement du manuel de vol et que le centrage à vide soit dans la plage spécifiée (si nécessaire un contrepoids peut être installé).

La fiche de pesée est uniquement valide avec la liste d'équipements installés, toute modification d'équipement doit être enregistrée, il est également possible que certaine réglementation impose des pesées régulières ou après modification/réparation du CTSL. Il est de la responsabilité du propriétaire d'être en accord avec la réglementation applicable à son CTSL.

Le CTSL est utilisé dans différents pays et sous diverses réglementations, il y a également un vaste choix d'équipements disponibles, l'installation de ces options peut entraîner une augmentation de la masse à vide du CTSL et que celle ci dépasse la masse à vide maximale autorisée dans la réglementation du pays où est utilisé le CTSL. Il est de la responsabilité du propriétaire du CTSL de s'assurer que la réglementation de son pays est bien suivie et appliquée.

6.3. Calcul du centre de gravité

Le centre de gravité (C.G.) varie en fonction du chargement de l'appareil comme montré dans l'exemple suivant, les case grisée sont des variables et doivent être renseignées

	Position	Masse	Moment	
Masse à vide	0.286 m (11.3 in)	299.2 kg (659 lb)	Position x masse	85.4 kg*m (7446 lb*in)
Pilote	0.520 m (20.5 in)	85 kg (190 lb)		44.2 kg*m (3895 lb*in)
Passager	0.520 m (20.5 in)	0 kg (0 lb)		0 kg*m (0 lb*in)
Bagages	0.970 m (38 in)	12 kg (25 lb)		11.64 kg*m (950 lb*in)
Carburant *	0.210 m (8.3 in)	43 kg (95 lb)		9.0 kg*m (789 lb*in)
Masse au décollage		439.2 kg (967 lb)		
C.G.	0.342 m (13.5in)		Moment / masse	150 kg*m (13054 lb*in)

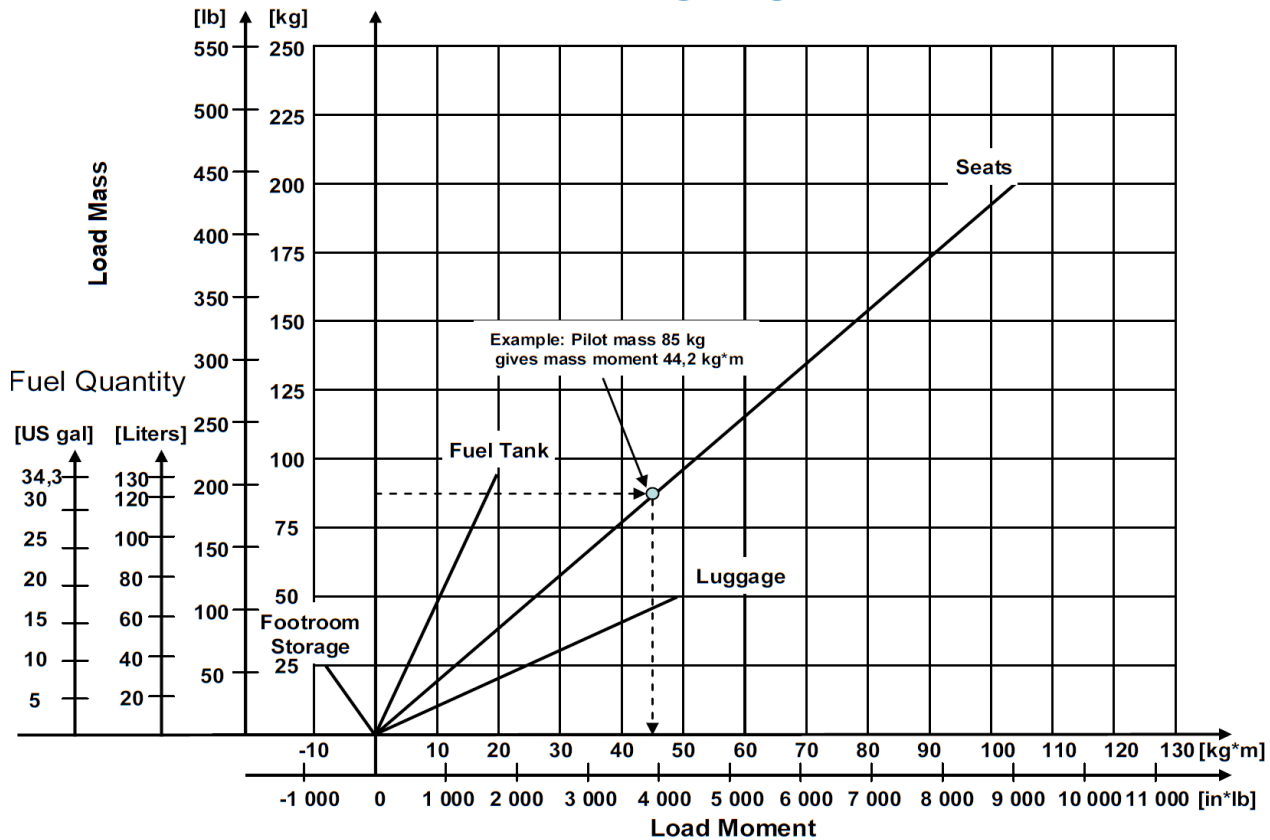
* un litre de carburant pèse environ 0.725 kg.

La table suivante permet de calculer le centre de gravité en ordre de marche, vous pouvez calculer ces moments analytiquement ou les extrapoler à partir des courbes, les deux méthodes étant équivalente. Toujours vérifier les résultats avec et sans essence pour vérifier que votre centre de gravité est toujours dans la plage recommandée.



La courbe suivante "Loading Diagram" fourni une méthode graphique pour déterminer les moments de chaque masse. Pour obtenir le résultat sélectionner la valeur de poids ou volume sur l'axe vertical. Suivez la ligne horizontale avec l'intersection de la courbe associée et ensuite descendre verticalement pour obtenir la valeur de moment.

Loading Diagram



Ensuite entrer le moment dans le tableau d'analyse ci-dessous.

La courbe suivante permet de vérifier si votre CT est dans les limites de centrage qui sont visualisées par la zone grisée. 6 positions de centre de gravité sont délimitées par des lignes.

L'exemple dans ce diagramme représente la vérification de la masse et du moment, les valeurs obtenues par cet exemple montre dans le tableau : le CT sans essence est à 396.2 kg (872.7 lb) et 141.4 kg*m (12 262 in*lb). Le CT avec le carburant au décollage est a 439.2 kg (967 lb) et 150.4 kg*m (13 046 in*lb). Les deux valeurs sont dans les limites permises. Les deux centres de gravité (CG) sont 0,356 m (14,0 in) et 0,342 m (13.5 in).

L'exemple dans ce diagramme représente la vérification de la masse et du moment, les valeurs obtenues par cet exemple montre dans le tableau : le CT sans essence est a 396.2 kg (872.7 lb) et 0,356 m (14,0 in)

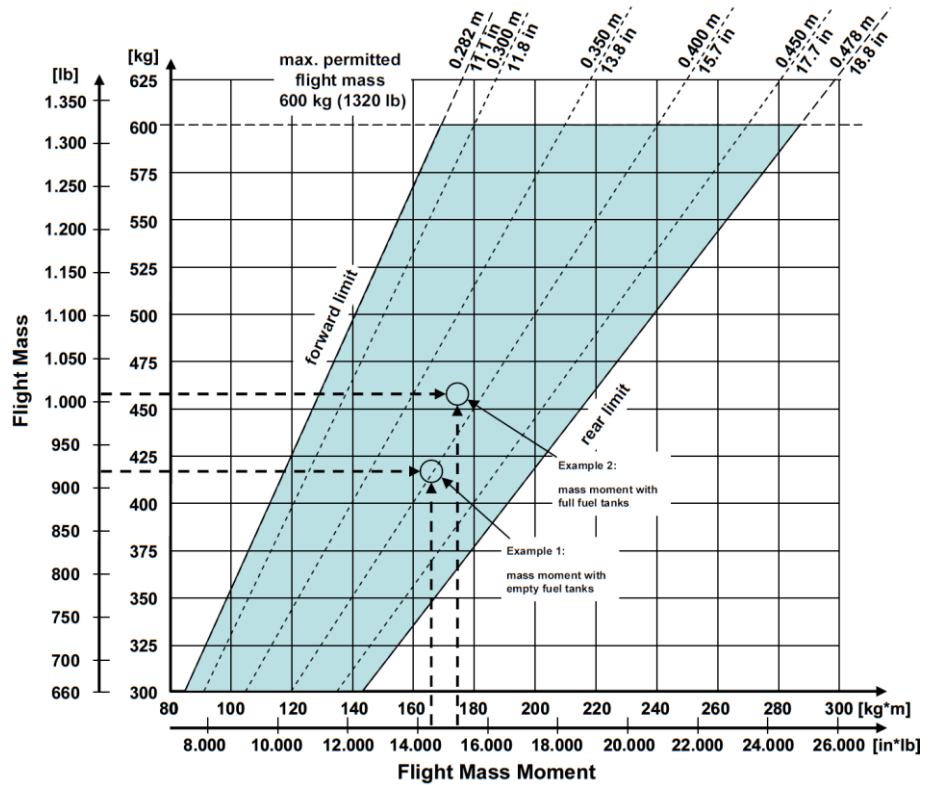


Le CT avec le carburant au décollage est a 439.2 kg (967 lb) et 0,342 m (13.5 in). Les deux valeurs sont dans les limites permises.

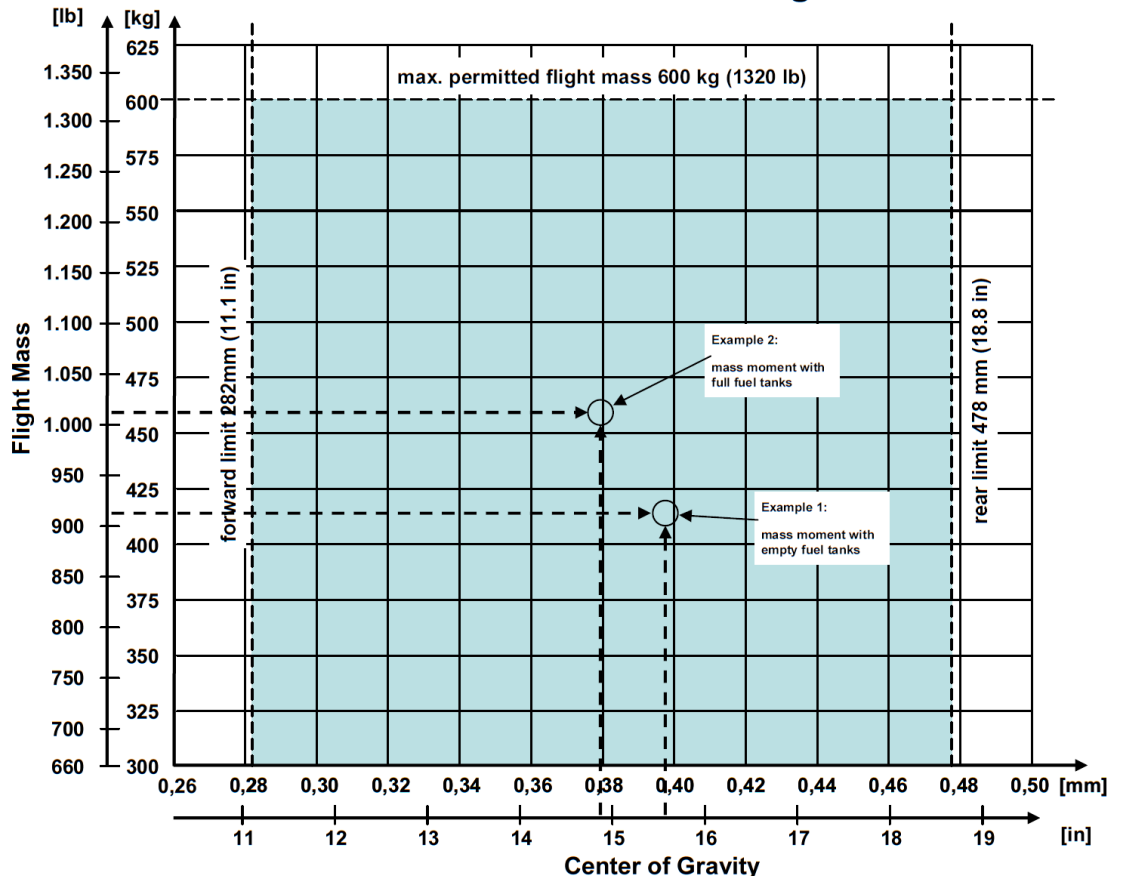
6.4. Equipement

Un exemple de liste d'équipement est donné ci après. Chaque CTSL est livré avec une liste d'équipements installés dans le manuel de vol. Tout nouvel équipement installé doit être renseigné et ajouté dans le manuel de vol. Le propriétaire du CTSL est responsable de la tenue à jour de la liste d'équipement.

Permissible Moment Range



Permissible CG Range





7. DESCRIPTION DE L'AERONEF ET DES SYSTEMES

7.1. Cellule

Le CTSL est un aéronef conventionnel à aile haute. Les ailes peuvent être facilement démontée mais en suivant les instructions car les commandes de vols et le système de carburant doivent être au préalable démontés.

Le plan horizontal du CTSL est mobile. Afin d'améliorer le control, un volet compensateur TAB est installé au bout de l'empennage et bouge en sens opposé à l'empennage horizontal, le trim de tangage fait également bouger le TAB qui est fixé à l'empennage par une charnière en matériaux composite.

La cabine spacieuse et facilement accessible par le pilote et le passager via les deux portes larges qui sont actionnées par des vérins à gaz. Le pare brise panoramique offre, pour un aéronef à ailes hautes, une visibilité exceptionnelle. Les fenêtres latérales arrière permettent la vision en secteur arrière et donne une impression de volume supérieure.

Les compartiments à bagages sont accessibles par des portes extérieures et par l'intérieur.

7.1.1. Consignes d'assemblage

Attention: Dans plusieurs pays l'assemblage et le démontage de l'aéronef est permis qu'aux mécanicien qualifiés. La description qui suit ne fourni pas cette autorisation.

Insérer les longerons des 2 ailes dans le fuselage et laisser un jeu de 20 cm entre le fuselage et l'emplanture de l'aile, soutenir chaque aile à l'aide d'une personne ou d'un tréteau. Connecter les tubes pitots, les durites de réservoirs et les connecteurs électriques pour les strobes feux, de position et autres (faire passer les fils électriques en dessous des commandes d'ailerons).

Les ailes peuvent être poussées au maximum vers le centre du fuselage, les durites d'essence doivent être fixées et serrées à l'aide des colliers de serrage, quand les ailes sont en place vérifier que les durites ne sont pas écrasées, les axes d'ailes sont insérés par l'avant et sécurisés par l'arrière à l'aide du capuchon et de sa vis.

Attention: Les ailes doivent être supportés tout au long du montage et ne doivent en aucun cas reposer sur le toit du fuselage car cela entrainerait des dommages à la structure.

Attention: Afin d'assurer l'intégrité de la structure, les longerons doivent être proprement installés, sécurisés, les vis serrées car elles contribuent à la rigidité de la cellule.

Les deux commandes d'ailerons peuvent être connectées au renvoi d'emplanture d'aile et sécurisées

Attention: règle générale dans l'aviation : les vis doivent avoir la tête en haut et l'écrou se vissant par le bas (ce qui permet en cas de dévissage de l'écrou que la vis reste en place).

Attention: Toujours utiliser des écrous freins neufs pour assurer le freinage optimal

Attention: après serrage, les écrous doivent être marqués pour pouvoir détecter, durant la pré vol, un éventuel desserrage

Une fois que les commandes ont été reliées, la position des ailerons doit être vérifiée pour s'assurer qu'une connexion n'a pas été détachée pendant le transport. Placez les Volets à -12° . Les ailerons doivent être alignés avec les Volets à cette position.



Insérez l'empennage et fixez-le avec les deux boulons. De la même façon, les boulons doivent être insérés à partir du dessus tête en haut. Le TAB est alors attaché par les barres de commande sous l'empennage horizontal.

Attention : Après que le montage est terminé, le débit d'essence doit être mesuré. Référez-vous à la liste de contrôle d'entretien en chapitre 8.

7.1.2. Les matériaux employé pour le fuselage

Le fuselage est fait de matières composites de haute qualité qui permettent d'excellentes caractéristiques aérodynamiques associé à un poids léger. En raison des règlements stricts de poids pour l'avion ultraléger, le carbone renforcé et les matériaux de fibre d'aramide sont employés dans des processus les plus avancées. En raison de la nature complexe des matières composites et de la connaissance nécessaire, toute réparation sur le fuselage peut seulement être entrepris par un atelier qualifié. Pour cette raison, seulement des informations générales au sujet des matières employées sont fournies dans ce manuel. Si la structure d'avion est endommagée, l'information détaillée doit être demandée au fabricant.

Carbone, aramide, fibres de verre :	diverses qualités
Lange et Ritter, Gerlingen	
résine et durcisseur :	Larit L 285
Lange et Ritter, Gerlingen	
Noyau du sandwich	Rohacell, Airex, diverses qualités
Lange et Ritter, Gerlingen	
vis et boulons :	sauf indication contraire, classe 8.8 acier inoxydable ou galvanisé, selon la norme DIN

7.1.3. Les soutes à bagages

Le CTSL à deux soutes à bagages différentes :

- 1) une soute à bagages derrière les sièges pilotes
- 2) dans le plancher devant.

Attention: Les bagages doivent être soigneusement attachés dans tous les compartiments. Même par temps calme, la turbulence peut se produire à tout moment. Les bagages posent un grand danger car ils peuvent glisser de façon à compromettre ou même bloquer les commandes de vol. Les objets non attachés en volant dans l'habitacle peuvent blesser le pilote et/ou les passagers. Les bagages en se déplaçant peuvent également compromettre le centre de la gravité de l'avion, ne le rendant plus contrôlable.

La soute à bagages dans le fuselage à une charge utile maximum de 25 kilogrammes (55 livres) de chaque côté. À l'intérieur de chacun des compartiments, des crochets d'arrimages sont insérés dans le fuselage à l'aide desquels des bagages doivent être fixés.

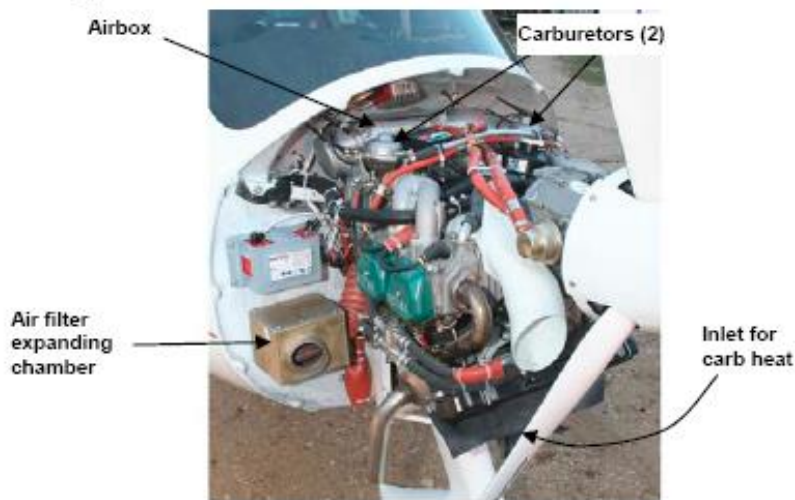
Le compartiment de stockage dans le plancher devant les sièges est pour des objets petits et légers seulement. Par exemple, casse-croûte, bouteille de l'eau, outils légers ou le jaugeur de carburant, etc. peut être stocké ici. La porte doit être fermée pendant le vol.

Attention : Le pilote est responsable de s'assurer que n'importe quels bagages ont été correctement stockés avant décollage.



7.2. Systèmes

7.2.1. Moteur



Le moteur du CTSL est un moteur Rotax 912 UL, 912ULS ou 912iS. C'est un moteur à quatre cylindres opposés horizontalement, à quatre temps avec l'arbre à cames central à tige poussoir, culasses refroidies par un liquide et un carter de graissage sec, le système de lubrification est pressurisé par une pompe. L'hélice est fixé au moteur par une boîte de vitesse intégrée (réduction 2,27:1 912ul 2.43 : 1 912ULS) avec un amortisseur de couple. Il est également équipé de carburateurs Bing à membrane à

pression constante ou injection électronique 912iSLe moteur a un démarreur électrique et un allumage électronique double. En option le moteur peut être équipée d'un amortisseur de couple a friction et des thermostats pour l'huile et le système de refroidissement par eau. L'air est aspiré par le moteur par l'intermédiaire de filtres a air situés sur les carburateurs ou d'une boîte à air en aluminium (912iS) raccordée a un filtre situé sur le capot moteur bas alimentée par une entrée d'air NACA localisée du même côté sur le capot inférieur.

7.2.2. Hélice

Différents types d'hélices sont disponibles pour le CTSL, chaque hélice a son propre manuel d'utilisation et d'entretien fourni par le constructeur, ces documents sont fournis avec l'aéronef et doivent être étudiés en détail.

Neuform TX2 bipale composite, pas ajustable au sol

Neuform CR3 tripale composite, pas ajustable au sol

E-Prop Durandal tripale composite, pas ajustable au sol

Constructeur	Reference	Nombre de pale	Pas ajustable
NEUFORM	TXR2-65-47-101.6	2	Sol
NEUFORM	CR3-65-47-101.6	3	Sol
e-Prop	DURANDAL	3	Sol

L'hélice Neuform à pas ajustable au sol est réglée pour empêcher la survitesse du moteur pendant le décollage, en montée et le vol en palier. Le régime du moteur statique à pleine puissance au sol sera approximativement 4900 t/mn. Un régime d'approximativement. 4800 - 4900 t/mn sont réalisés pendant la montée, tandis qu'environ 5500 t/mn sont atteints pendant le vol en palier pleine puissance, correspondant au régime maximum continue. Ce réglage simplifie la conduite du moteur par le pilote et donne les meilleures performances en croisière.



7.2.3. Système carburant

Chaque réservoir de carburant à une capacité de 65 l (17 gallons) (sauf CT Super Club 35ltr) et est intégré dans chaque aile. Chaque réservoir de carburant est divisé en deux volumes par une nervure anti déplacement. Le carburant entre par le réservoir externe par l'intermédiaire du bouchon de réservoir sur l'extrados de chaque aile. Pour ouvrir le bouchon de remplissage, le levier dans le bouchon doit être levé et tourné à 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le bouchon peut alors être enlevé. Le bouchon est correctement fermé quand le levier est enfoncé et en place.

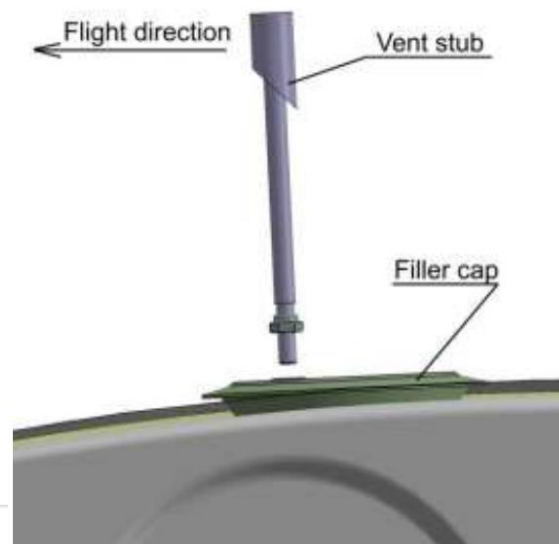
Attention: Le pilote doit être certain pendant l'inspection pré vol que les bouchons de remplissage sont correctement fermés. Un bouchon manquant produit une perte massive de carburant en vol car le carburant est aspiré hors du réservoir.

Écoulements de combustible se fait par l'intermédiaire d'une valve anti retour dans la section intérieure du réservoir de carburant. La valve anti retour ne ferme pas complètement le réservoir intérieur. Il limite considérablement l'écoulement en retour du carburant dans le réservoir externe notamment quand une aile est basse (en glissade). Une glissade peut être entreprise même par niveau bas de carburant sans risquer le manque de carburant au moteur.

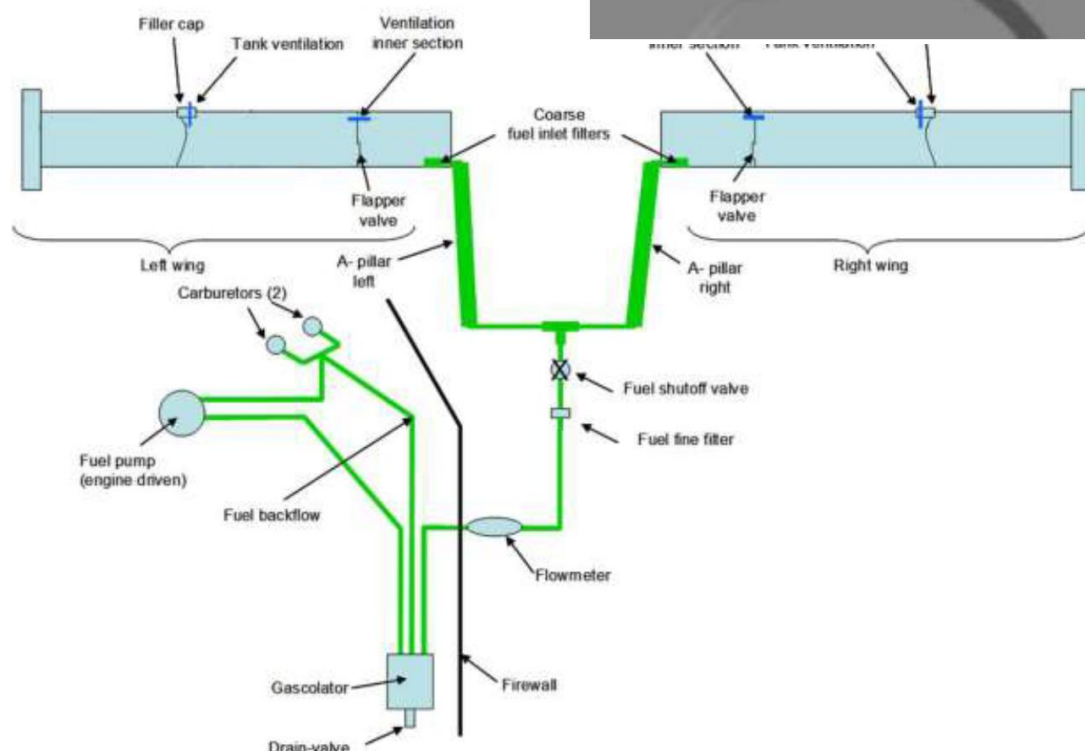
Les réservoirs sont ventilés par un tube de mise à l'air équipé d'un capuchon biseauté afin d'éviter les entrées d'eau et de pouvoir régler le vidage des réservoirs en le biseau est orienté vers l'avant du CT et dans le cas où le réservoir se vide plus vite, tourner de 30° vers le bout d'aile la mise à l'air libre du réservoir concerné.

Chaque sortie de réservoir est équipée d'une crépine peut être enlevée par l'intermédiaire d'une plaque d'entretien dans la nervure de l'emplanture pour l'inspection visuelle et le nettoyage.

Du carburant est acheminé par gravitation par l'intermédiaire de deux lignes de carburant dans les



vol.
un
qui





colonnes A. Elles ont un volume suffisant de sorte que même avec les réservoirs pratiquement vides, assez de carburant soit disponible dans une glissade pour assurer une puissance de moteur pour l'atterrissage. Les deux lignes sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un T. Le robinet de coupure de carburant est situé derrière un deuxième filtre d'essence et directement devant la ligne au travers de la cloison coupe-feu. Le carburant s'écoule dans le Gascolator qui est équipé d'un filtre très fin. Le Gascolator est le point le plus bas dans le circuit carburant et à une soupape de vidange. Le circuit carburant doit être vidangée avant le premier vol du jour et après avoir rempli les réservoirs de carburant.

La pompe d'essence aspire le carburant du Gascolator vers le moteur qui alimente alors les carburateurs. Le carburant non consommé est retourné de nouveau au Gascolator. Le circuit carburant est présenté schématiquement dans le diagramme ci-dessus.

Dans le cas du CTSLi a moteur a injection et du volume important de carburant circulant, le système est modifié avec l'ajout d'une valve double de réservoirs a trois positions affichées dans l'EMS et un retour dans chaque réservoir:

Both pour les 2 réservoirs ensemble, « Right » réservoir droit et « Left » réservoir Gauche. Cela permet en cas de différence de quantité de carburant de sélectionner un réservoir

7.2.4. Le système électrique

La conception du système électrique est basée sur les conditions d'ASTM F2245 (caractéristiques de conception pour LSA) pour le vol de nuit. Seul du câblage de grande qualité est utilisé, les sections de câbles et l'isolation remplissent les critères exigeant de l'aéronautique.

Le système électrique est basé sur une batterie de 12V au gel de 7Ah qui est chargée par l'alternateur à la puissance maximale de 250 watts qui est intégré dans le stator du moteur.

Cette batterie à un rendement très élevé et à besoin d'un chargeur spécifique en cas de déchargement. Si correctement maintenue en état, la batterie à une durée de vie très longue.

Le 912iS a deux alternateurs intégrés, boîte a fusible et double redresseurs procure un supplément de puissance électrique et de fiabilité La puissance est fournie par d'un bus commun de puissance qui distribue la puissance aux fusibles et disjoncteurs des différents groupes d'instruments, des interrupteurs relient les équipements et l'avionique. Toutes les lignes à la masse sont reliées à la batterie par l'intermédiaire d'un bus commun. L'avionique est reliée à une masse séparée du reste de l'avion afin d'éviter les interférences.

Les schémas électriques sont présentés ci-après. Ils montrent la disposition du câblage et aident à expliquer la fonction de l'installation en ce qui concerne l'alimentation d'énergie ainsi que l'échange de données entre les différents équipements. Les diagrammes électriques plus détaillés sont fournis par FDGA pour l'entretien.

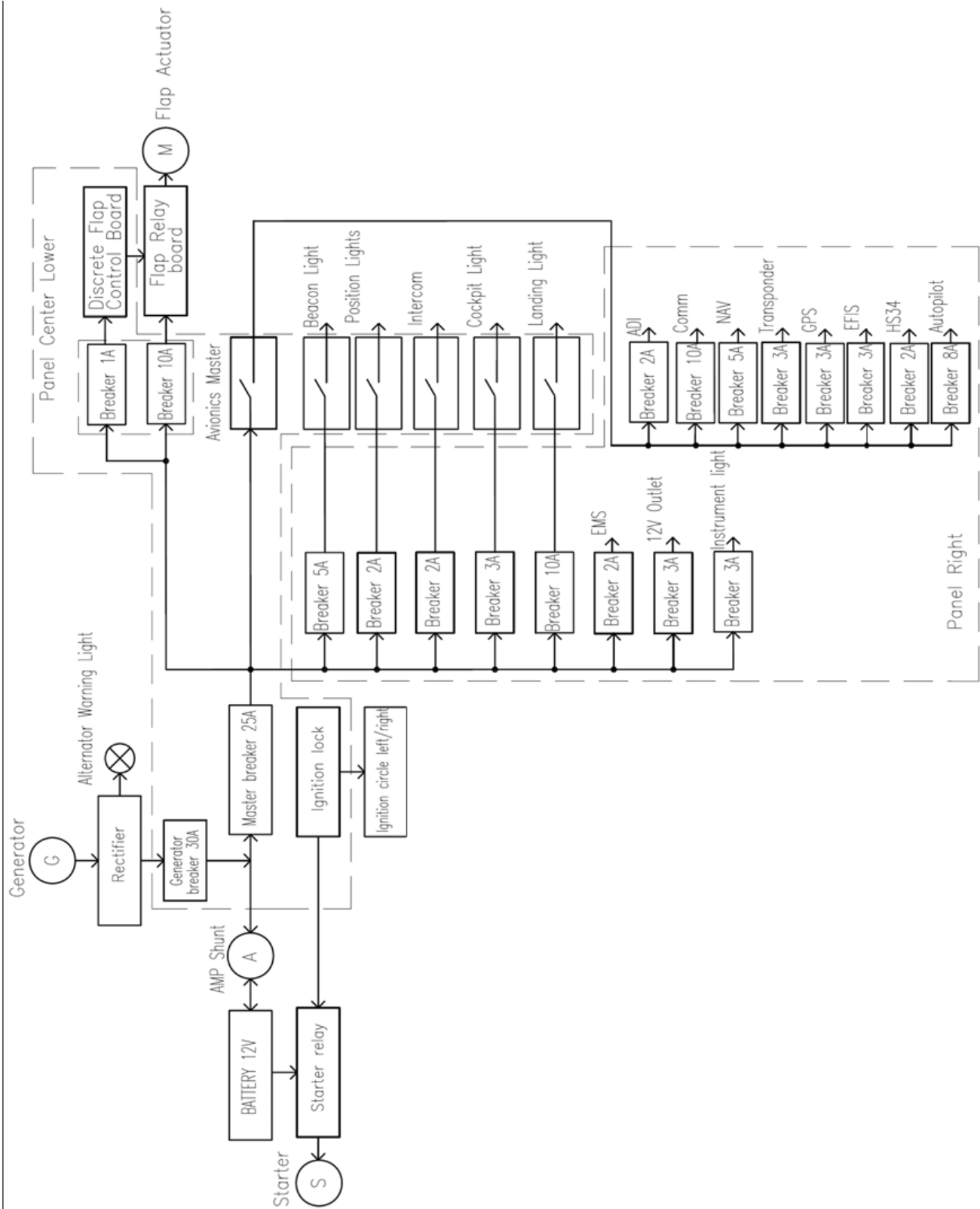
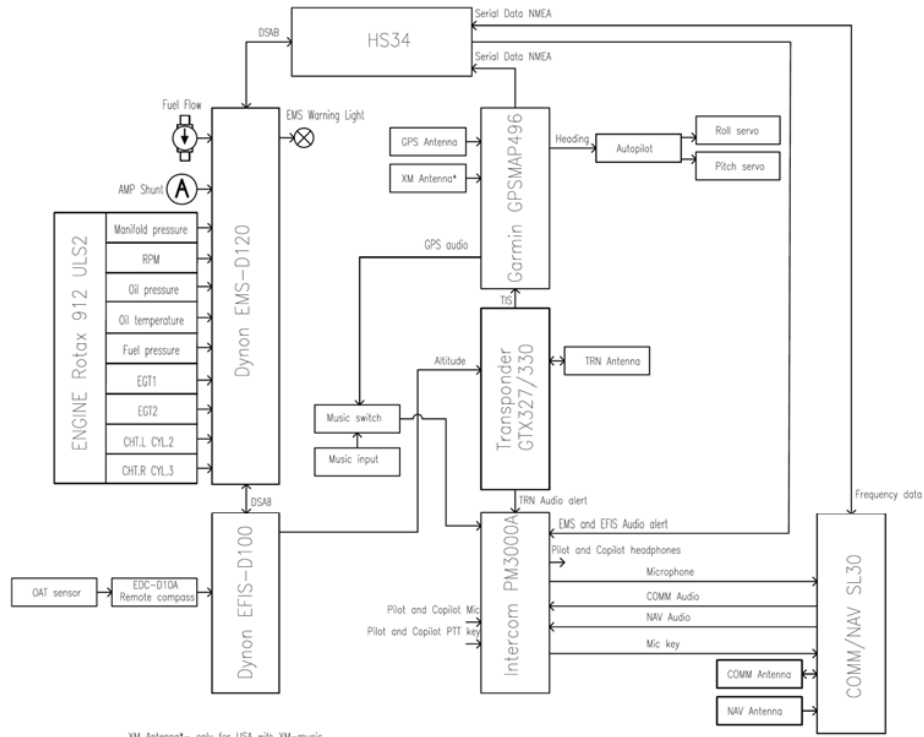
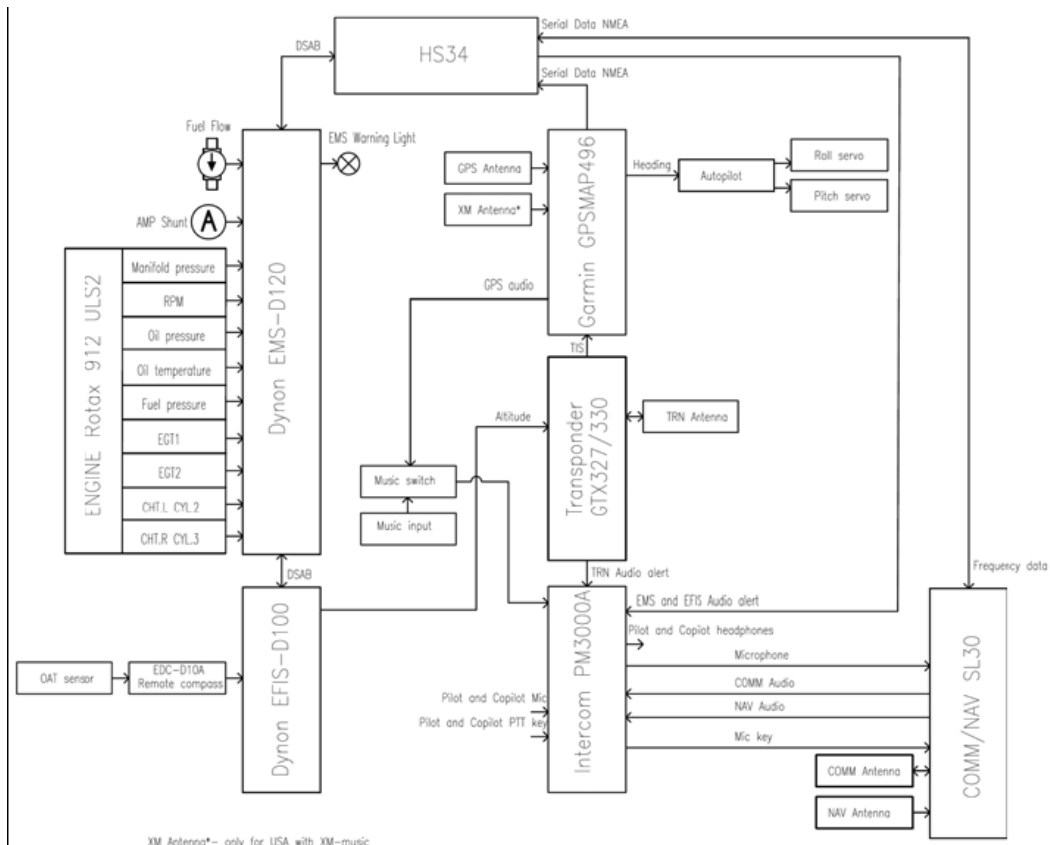


Schéma électrique alimentation



XM Antenna* - only for USA with XM-music

Diagramme électrique : avionics sans VOR et HS34



XM Antenna* - only for USA with XM-music

Diagramme électrique : avionics avec VOR et HS34



7.2.5. Le train d'atterrissage et les freins

Le train d'atterrissage principal du CTSL est en matériaux composites et est du type ressort mono-lame. La conception mono-lame permet un débattement approprié et un bon amortissement.

La jambe de trains est fixée dans un logement dans le fuselage et attachés par deux supports en forme de U en aluminium boulonnés. La jonction du train et du fuselage est carénée.

Au bas de la jambe de train d'atterrissage se trouve les axes de roue où sont fixés les roues et les freins. Les roues principales ont des carénages de roues démontables.

Les roues principales du CTSL ont des freins à disque hydrauliques qui sont activés par l'intermédiaire d'un levier central localisé dans l'habitacle. Les pipes de freins sont renforcées avec du tissu et des raccords sont sertis étroitement, de ce fait assurant une rigidité élevée et un poids faible installé. Ceci a également comme conséquence une meilleure efficacité du freinage.

En bloquant la canalisation de retour, les freins peuvent être verrouillés pour une fonction de frein de parc. Le levier de blocage est sur le tunnel, directement derrière le la commande de puissance. Le frein de stationnement peut être verrouillé avant d'activer les freins. Les freins peuvent alors être activés une fois par le clapet anti-retour. Les clapets anti-retours gardent le système sous pression, de ce fait rendant l'opération possible par une seule main.

Attention : Ceci, cependant, ne signifie pas que les cales ne sont pas nécessaires quand l'avion est garé. Les changements de la température peuvent libérer un frein hydraulique bloqué de cette façon.

Le train avant est attaché à la section inférieure du bâti moteur par l'intermédiaire des paliers, le rendant orientable. La partie mobile est une contrefiche télescopique à ressort. À l'intérieur de la contrefiche, les tampons d'uréthane agissent en tant que ressorts et amortisseur, empêchant efficacement l'oscillation.

La roue avant est orientée par l'intermédiaire des barres de commande qui sont attachées directement aux pédales du palonnier.

Attention : Si l'avion ne roule plus droit, n'ajustez pas simplement les tiges pousseur. En raison de la cinématique spéciale, la tension des câbles du gouvernail de direction sera affecté. Veuillez entrer en contact avec un centre de service Flight Design.

Le train avant a un carénage aérodynamiquement optimisé. Ce capot de carénage peut seulement être enlevé complètement après que la fourche du train avant ait été enlevée. Ce n'est cependant pas nécessaire quand le pneu doit être changé. Il suffit de soulever le carénage légèrement. En remontant le carénage, assurez-vous qu'il est enfilé dans le guide en haut de la fourche, le carénage pourrait, autrement, vibrer et s'endommager

7.3. Commandes de vol

7.3.1. Les commandes doubles

L'avion a des commandes doubles, de ce fait permettant le pilotage des deux sièges. Les commandes doubles ne peuvent pas être séparées. Bien que l'avion puisse être piloté des deux sièges, le pilote s'assied aux commandes dans le siège gauche. L'arrangement des instruments et des dispositifs de fonctionnement est principalement optimisé pour ce siège. Grâce aux commandes doubles, l'avion est bien équipé pour la formation et l'instruction

7.3.2. Commande du gouvernail de direction et de la direction de roue avant

Le gouvernail de direction est activé par l'intermédiaire des câbles de commande qui sont logés dans une gaine en plastique dans le tunnel sur le plancher du fuselage. Les pédales gauches et droites du palonnier sont couplées dans le tunnel. Les tourillons pour tendre les câbles et le raccordement à la direction de roue avant sont disposés dans la section avant du tunnel.



Attention: Nous de conseillons de faire des ajustements du braquage de direction. En raison de la liaison mécanique, ceci peut compromettre la tension de câble et/ou l'alignement de roue. Veuillez entrer en contact avec un centre de service Flight Design.

7.3.3. Commande de profondeur

Le CTSL a une commande de tangage optimisée avec un tab aérodynamique. La gouverne de profondeur est fixée au fuselage par à un pivot sur roulements. Un contrepoids ajusté équilibre la profondeur.

Le tab couvre 75% de l'envergure de l'empennage horizontal. Il est fixé aérodynamiquement par une charnière en matériaux composite élastique. Il est accouplé mécaniquement à l'empennage horizontal. La déflexion du Tab est de sens opposée à celle de l'empennage horizontal afin d'améliorer l'efficacité de celui-ci en procurant un effort optimisé sur le manche du pilote.

Attention : si l'empennage est démonté, faire attention à la charnière en composite du tab car elle peut être endommagée si le tab n'est pas maintenu dans des angles de déflexion raisonnables. Nous recommandons que le volet compensateur soit maintenu avec du ruban adhésif aux bords extérieurs pour empêcher tout mouvement néfaste.

Le stabilisateur est activé par l'intermédiaire d'un câble va-et-vient spécial qui est situé dans le tunnel et le long du plancher de fuselage. Ce câble va-et-vient est aligné sur le fuselage et est exempt d'entretien.

7.3.4. Trim de profondeur

Le Tab de la profondeur est ajusté par la roue de trim situé à coté de la commande de puissance. L'indicateur de position est situé directement à côté de la roue. L'avion devient lourd du nez (piqueur) quand la roue est tournée en avant et queue lourde (cabreur) quand elle est tournée en arrière.

Par l'intermédiaire d'un câble, la roue de trim active un axe fileté. Cet axe est auto-bloquant et ajuste la position zéro du tab. Puisque le Tab à une grande envergure, le débattement exigé n'est pas très grand.

Les versions CT Super dispose d'un trim motorisé électriquement avec rapport de la position dans l'EFIS, la commande interrupteur 3 voies est à gauche des gaz, la pression sur la commande en avant fait piquer la pression en arriere fait monter

7.3.5. Ailerons

Les ailerons sont activés par l'intermédiaire des commandes rigides qui partent du manche par le tunnel au mélangeur dans la soute à bagages derrière l'armature principale. Dans le mélangeur, les ailerons sont couplés aux commandes de volets pendant que les ailerons sont actionnés quand les volets sont déployés. Les barres de commande fonctionnent du mélangeur vers le haut derrière la cloison principale où les barres de volets sont activées par l'intermédiaire d'un axe de torsion et d'une bielle.

Le diagramme suivant décrit la cinématique de gauchissements d'ailerons (oranges) et des commandes de volet (turquoise) dans le fuselage avec le mélangeur et avec le raccordement aux ailes.

Les gauchissements d'ailerons ont des ressorts de retour qui assurent des efforts plus homogènes. Ces ressorts sont attachés derrière la cloison étanche principale et s'engagent dans le mélangeur.

7.3.6. Trim d'aileron

La compensation d'aileron est commandée par une roue de trim située au milieu du tunnel entre le pilote et le copilote. En faisant tourner la roue d'équilibre vers la droite, l'avion s'inclinera vers la droite - en la tournant vers la gauche, l'avion s'inclinera vers la gauche. La compensation d'aileron agit sur les ressorts de retour dans les gauchissements d'ailerons. En raison de la cinématique, il est habituel qu'équilibrer dans une direction rende le ressort plus tendu que dans l'autre direction car il change la tension d'un des deux ressorts.



7.3.7. Volets hypersustentateurs

Les volets sont déployés par un moteur électrique adapté et sont activés par l'intermédiaire de la commande d'aileron dans la section inférieure du tableau de bord. La position désirée des volets est choisie à l'aide du commutateur à levier. L'indicateur de position clignotera tant que les volets se déplacent à la position désirée. Une fois que la position désirée ait été atteinte, la position sera illuminée constamment. Les volets peuvent être déployés à l'une des positions suivantes: -12° , $+0^\circ$, $+15^\circ$, $+30^\circ$, $+35^\circ$.

Le moteur d'aileron est intégré dans le mélangeur derrière la cloison dans la soute à bagages. Pendant qu'il agit sur le mélangeur de commandes, les volets sont activés par l'intermédiaire des tiges pousseurs. Les deux Volets sont directement reliés à un tube de couplage, afin d'assurer qu'ils soient toujours guidés symétriquement.

Attention: Une vitesse anémométrique maximum (VFE) est définie pour chaque position des volets hypersustentateurs. Le pilote doit respecter les VFE pour s'assurer que l'avion et les commandes de vol ne sont pas surchargés.

Le mécanisme de volets est équipé d'un dispositif de charge maximum interne qui empêche la sortie des volets aux vitesses anémométriques trop élevées afin d'éviter d'endommager la structure. Si l'indicateur clignote constamment pendant la sortie des volets, la vitesse anémométrique devrait être réduite. Si les volets se redéployent alors, c'est que le système de limitation de charge a été activé. Si la vitesse de sortie est au-dessous de la vitesse maximum VFE pour la position sélectionnée de volets, le système de limitation est déréglé. Le centre d'entretien doit alors être contacté.

Le disjoncteur double de commande de volet est situé directement à côté de la commande de volets. Il sautera, si le servo d'aileron est continuellement surchargé. Comme c'est un disjoncteur thermique, il peut prendre un certain temps avant qu'il puisse être enfoncé. Nous soulignons de nouveau que le CTSL peut voler et atterrir sans risque à n'importe quelle position de volets. Référez-vous au chapitre 3 - des procédures de secours.

7.3.8. Trim de gouvernail de direction, trim lacet.

Le trim de gouvernail de direction ou lacet est activé par l'intermédiaire de la roue de trim sur le dessus du tunnel près de la compensation d'aileron. Devant le levier de déclenchement du parachute de secours. Faire tourner la roue de trim vers la droite oriente le nez d'avion vers la droite - faisant tourner la roue de trim de gauche oriente le nez d'avion vers la gauche. Le trim de lacet est attaché directement aux câbles du gouvernail de direction.

7.3.9. Le système de sauvetage par parachute.

Le CTSL est toujours livré avec un système balistique de sauvetage, à moins que ceci soit explicitement interdit par des règlements nationaux (comme par exemple au Royaume Uni).

L'activation du système de sauvetage est décrite en détail au chapitre 3 - les procédures de secours et ne seront pas répétées ici.

Attention: Le système de sauvetage est un élément très important de sûreté de cet avion. Même supposant que le système de sauvetage ne sera jamais employé, il est absolument essentiel que le pilote se familiarise régulièrement avec le déploiement du système et des actions simples impliqués. Il est conseillé également d'observer les vidéos montrant le déploiement réussi de parachute ce que le fabricant de système de sauvetage propose sur son site Web. Certaines des vidéos montrent le déploiement réel filmé de l'habitacle et illustrent bien comment ce système peut être utile dans des situations douteuses.

Le système balistique de sauvetage comporte un parachute de sauvetage et une fusée balistique qui sont situés dans la soute à bagages supérieure au-dessus du mélangeur de commandes derrière la cloison. La



fusée est activée par l'intermédiaire d'un câble de traction fixé à la poignée de déploiement du côté supérieur du tunnel dans l'habitacle.

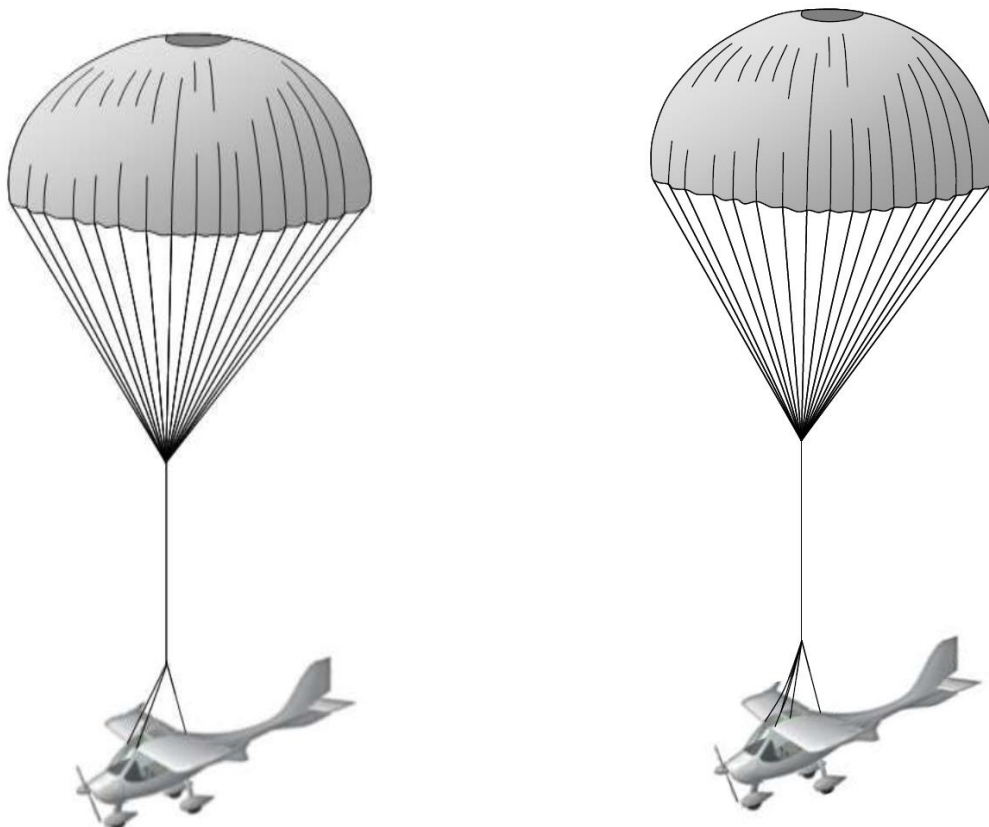
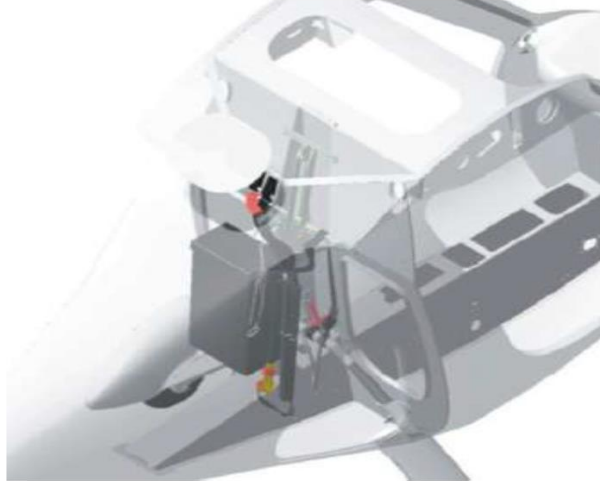


La trappe de sortie de parachute est du côté supérieur du fuselage, directement au-dessus du système de sauvetage. L'ouverture est couverte par un capot léger qui saute facilement quand le système est déployé. La conception de l'installation a été confirmée à plusieurs reprises par des essais d'éjection.

Après déploiement du système de sauvetage, l'avion est suspendu par quatre liens principaux. Deux liens avant sont reliés au bâti moteur. Les deux ceintures arrière sont attachées aux points d'appuis près de l'appui de train d'atterrissage principal sur la cloison principale. Avec ces points d'attaches, l'avion est suspendu avec approximativement le nez 20° vers le bas sous le parachute. Dans cette position stable, l'avion impactera d'abord sur la roue avant et le bâti de moteur. La déformation de la structure en métal absorbera une grande partie de l'énergie d'impact avant que le fuselage lui-même soit affecté.



En état non-déployé, les liens sont couverts par le toit du fuselage et stockées derrière la cloison principale. Une fois déployées, les forces d'ouverture sont assez fortes pour tirer ces ceintures au travers du toit. Dans des cas très rares (masse avion faible et éjection à la vitesse de décrochage) il se peut que les liens ne déchirent pas totalement le toit du fuselage. Dans ce cas, l'avion descendra avec peu plus d'angle piqueur.



L'image suivante montre l'installation du système de sauvetage dans l'avion.
La prochaine illustration (pas à l'échelle) montre la position d'avion suspendue sous le parachute.



7.4. Habitable

7.4.1. Le tableau de bord

Le tableau de bord pour le CTSL est disponible dans diverses dispositions. Le grand panneau champignon-formé est habituellement standard. Il a trois panneaux – gauche supérieur, droit supérieur et inférieur. Les instruments de vol sont situés dans les deux panneaux supérieurs tandis que le panneau inférieur contient les commandes d'avion, le panneau de commutateurs et l'intercom. La numérotation normalisée de l'équipement basée sur la table ci-dessous est employée pour les diagrammes des pages suivantes



1	EFIS, Dynon Skyview 1000 Touch afficheur électronique tactile des paramètres de vol des paramètres moteur.
1a	EFIS, Dynon Skyview HDX 1100 afficheur électronique des paramètres de vol des paramètres moteur EMS, Dynon 120 afficheur électronique des paramètres moteur
3	Intercom stéréo avec entrée audio Dynon.
4	Transpondeur Mode S ADS-B Dynon
5	WiFi pour simplifier le transfert de donnée des applications de vol sur tablette
6	Connection via Clé USB
7	Controlleur de pas électrique (option))
8	Anémomètre analogique diamètre 57 mm (2-1/4 in) option
9	Altimètre analogique 57 mm (2-1/4 in) option
10	Balise de détresse Kannad (option)
11	Skyview SV700 7" CT Super Club
12	TCAS
13	Dynon Pilote Automatique
14	Dynon Pilote Automatique (boîtier optionnel)



Équipement de base et optionnel pour le CTSL



7.4.2. Disjoncteurs

Tous les disjoncteurs sont situés dans la partie inférieure du panneau droit supérieur. Ils dépendent des équipements installés.

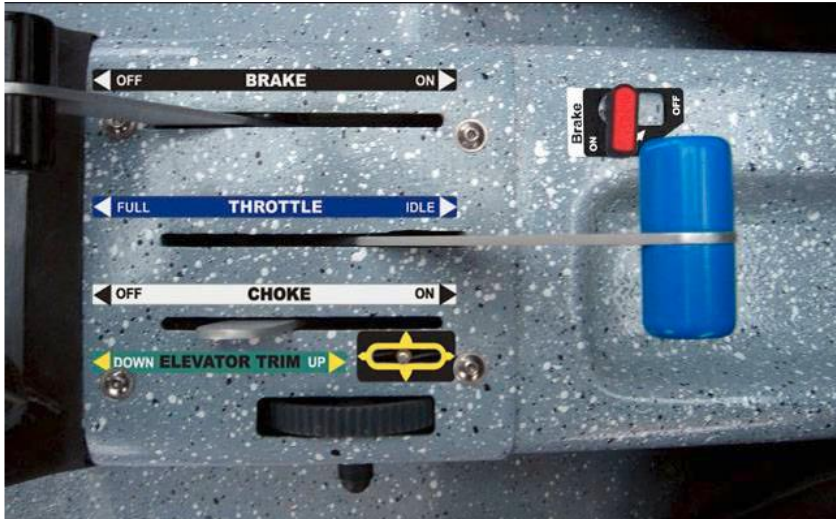
7.4.3. Panneau inférieur

L'équipement dans le panneau inférieur change légèrement suivant l'installation ou non d'intercom et de balise ELT. Autrement, les commandes et les commutateurs sont toujours configurés comme montré ci-dessous.



7.4.4. Commande de puissance.

La commande de puissance est située au milieu de la console/tunnel, devant le tableau de bord inférieur. elle peut être facilement actionnée à partir des deux sièges, bien qu'il soit principalement conçu pour être actionné à partir du siège gauche, par le pilote aux commandes.





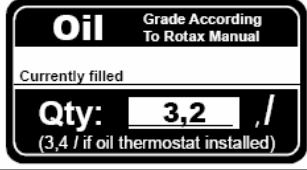
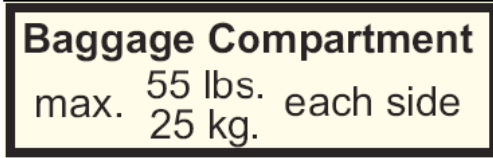



7.5. Signalétique et marquage

	item	Position												
Arc Vert	94 – 222 km/h (51 – 120 kts)	Badin												
Arc blanc	72 – 115 km/h (39 – 62 kts)	Badin												
Arc Jaune	222-270 km/h (120 – 146 kts)	Badin												
Arc Rouge	270 km/h (145 kts)	Badin												
Trait rouge tachymetre	5800 rpm	Compte tour												
Trait rouge pression huile	5 bar (102 psi)	Compteur pression huile												
Trait rouge temp huile	130°C (266 F)	Compteur température huile												
Trait rouge CHT	120°C (248 F)	Compteur température CHT												
Plaque d'identification	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Aircraft Type CT supralight Flight Design GmbH s/n Date Manufactured:</p> </div>	Sur le fuselage dans le compartiment moteur ou sur le coté du fuselage pres de l'empennage horizontal.												
Carte de calibration	Après la calibration	Sous le compas												
Warnings et charge limites	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; color: red;">Warnings:</p> <p style="text-align: center; background-color: yellow;">Do not remove safety belts in flight</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Read manuals before flight</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">max takeoff weight kg</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">max cabin load kg</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">max cabin load at full fuel kg</td> </tr> </table> </div>	Read manuals before flight	max takeoff weight kg		max cabin load kg		max cabin load at full fuel kg	Panneau central supérieur						
Read manuals before flight	max takeoff weight kg													
	max cabin load kg													
	max cabin load at full fuel kg													
Warnings	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; color: red;">WARNINGS:</p> <p style="text-align: center; background-color: yellow;">Manoeuver speed 98 kt / 184 km/h IAS</p> <p style="text-align: center; background-color: yellow;">No intentional spins</p> <p style="text-align: center; background-color: yellow;">Aerobatics prohibited</p> </div>	Panneau gauche supérieur												
Check list		Panneau gauche supérieur												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; color: blue;">Takeoff Checklist Summary</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pre-flight Checklist..... confirm complete</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fuel Quantity confirm checked</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Choke, Carb Heat confirm off</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">All Doors confirm closed</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fuel Valve confirm open</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Flight Controls confirm checked</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Safety Belts confirm fastened</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Before Takeoff Checklist confirm complete</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Flaps confirm set</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pitch Trim confirm neutral</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Parachute confirm armed</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">Warning: Checklist summary only. Complete checklists by manual are mandatory!</p> </div>			Pre-flight Checklist..... confirm complete	Fuel Quantity confirm checked	Choke, Carb Heat confirm off	All Doors confirm closed	Fuel Valve confirm open	Flight Controls confirm checked	Safety Belts confirm fastened	Before Takeoff Checklist confirm complete	Flaps confirm set		Pitch Trim confirm neutral	Parachute confirm armed
Pre-flight Checklist..... confirm complete	Fuel Quantity confirm checked	Choke, Carb Heat confirm off												
All Doors confirm closed	Fuel Valve confirm open	Flight Controls confirm checked												
Safety Belts confirm fastened	Before Takeoff Checklist confirm complete	Flaps confirm set												
	Pitch Trim confirm neutral	Parachute confirm armed												
Warnings	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: yellow; text-align: center;"> <p>avionics off before engine start or stop</p> </div>	Panneau central supérieur												
Type d'essence	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: black; color: white; text-align: center;"> <p>Fuel</p> <p>MINIMUM 91 Octane Auto Fuel or 100 LL AvGas</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid white;"/> <p>17 Gallons Per Side (16.5 Useable)</p> </div>	A coté de chaque bouchon de remplissage												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: blue; color: white; text-align: center;"> <p>◀ Full Throttle Idle ▶</p> </div>		A coté commande de puissance												



◀ Off Choke On ▶	A coté commande de starter
◀ Down Stabilator Trim Up ▶	A coté commande de trim de tangage
◀ Off Brake On ▶	A coté commande de frein



	item	Position
Position de volets	-12°, 0°, 15°, 30°, 35°	Commande de volets
Grade huile et quantité		Trappe d'inspection moteur
Disjoncteurs électrique	Chaque disjoncteurs électrique est libellé de sa fonction	Panneau droit supérieur
Master switch/ coupe circuit primaire	Batt	Panneau central inférieur
Alternator switch/ coupe circuit alternateur	Gen	Panneau central inférieur
Interval de repliage du parachute	En accord avec le livret de parachute (6 ans)	Sur le sac de parachute et dans le livret
Charge du compartiment bagages		Marquage sur chaque coté du fuselage au droit de la porte du compartiment a bagages
Compartiments bagage,		Marquage sur chaque coté du compartiment bagage
Consigne d'ouverture des portes		Marquage a l'extérieur des portes
		Marquage a l'intérieur des portes à coté de la poignées de porte
Attention / Warning	"Danger"	Trappe de sortie du parachute
Attention / Warning	Système de sauvetage uniquement en detresse / Recovery system, only in an emergency! 1.) coupé le moteur/switch off engine 2.) tirer la poignée / deploy recovery system 3.) se proteger / protect yourself	Marquage pres de la poignée d'activation du parachute
Attention / Warning	Observe towing speed / verifier les vitesses de remorquage	Marquage prés du badin si le système de remorquage est installé

8. MANIPULATION, SERVICE, MAINTENANCE

Attention : Il est impératif de sécuriser la poignée d'activation du parachute dans toutes les opérations de maintenance afin d'éviter un déclenchement intempestif. Vérifier que la goupille de sécurité est bien insérée.



8.1. Mise sur béquille (Jacking)

Il y a plusieurs techniques de mise sur béquille de l'avion. Cependant l'avion doit être sécurisé en installant le frein de parking et en plaçant des cales sous les roues afin de l'empêcher de rouler pendant les manipulations.

Les carénages de roues doivent être enlevés avant que le travail puisse être commencé sur une roue principale. L'avion peut alors être soulevé de terre du côté approprié. Une personne tient l'avion dans le secteur des points d'arrimage sur l'aile sous le longeron (= exactement au point d'arrimage) et soulève l'aile légèrement. Dès que la roue est libre, une cale ou un cric est placée sous l'extrémité inférieure de la contrefiche de train d'atterrissage. La roue peut maintenant être enlevée.

Quand des travaux doivent être menés sur la roue avant, l'avion peut rester sur les roues principales. En utilisant la sangle d'arrimage de queue ceinturer la queue du fuselage et accrocher à un poids (par exemple, un jerrycan a rempli avec de l'eau), la queue est maintenue jusqu'à ce que la roue avant soit libre. Alternativement, l'avion peut être mis sur cric exactement sous la cloison pare feu, en s'assurant que le point de contact au fuselage est protégé.

Quand il est nécessaire de mettre l'avion entier sur béquille, les points d'appui précédents peuvent être utilisés, Il peut également être mis sur cric à la cloison principale, exactement entre les bras de train d'atterrissage principal en utilisant un appui large et élastique. Dans ce cas, les deux ailes doivent également être soutenues pour garder l'avion à plat.

Attention : Un soin particulier doit être pris si l'avion entier doit être mis sur béquille. Le fuselage est une structure en composite a double peau sandwich. La charge locale au droit de la béquille doit être répartie sur une grande surface. De même il y a le risque que l'avion glisse des béquilles.

8.2. Fixer l'avion pour le transport routier

L'avion n'est pas conçu pour des transports routiers réguliers. Cependant, Le transport du CTSL par la route, peut être fait avec un semi remorque ou une grande remorque ou un camion de déménagement avec une rampe de levage.

Le fuselage est transporté sur ses roues. Les carénages de roue sont enlevés. Les roues principales sont fixées au sol et calées avec des sangles. La roue avant est également fixée avec une sangle. La queue est fixée vers le bas et l'arrière avec une sangle. Une sangle passe par le tunnel de longerons et est attachée aux points d'accrochage droit et gauche. Prendre soin que les sangles n'abiment pas la peinture ou n'exercent une pression trop importante contre la structure.

Les ailes sont placées sur le bord d'attaque dans des bâtis d'aile protégés. Ceux-ci peuvent alors être fixés au camion à l'aide des sangles qui passent par les fentes de volets. Les ailes sont alors fixées contre le glissement dans le sens de l'envergure avec des sangles. Les Volets doivent être fixés contre tout mouvement. Ceci peut mieux être réalisé en utilisant une bande collante forte (bande de tissu, ruban autocollant pour colis).



Attention: Chaque pilote de planeur sait que la plupart des dommages à un avion se produisent pendant le transport sur la route. Pour cette raison, un soin particulier devra être pris en chargeant l'avion. Pendant le transport, l'avion est exposé au chargement dynamique qui peut facilement faire desserrer les sangles. La charge doit être fixée dans toutes les directions pour s'assurer qu'elle ne peut pas bouger.



8.3. entretien du système de sauvetage par parachute

Le système de sauvetage par parachute n'exige aucun entretien, excepté le respect des intervalles d'inspection du parachute et de la roquette. Ces intervalles sont enregistrés dans le manuel du système de sauvetage. Le système de sauvetage doit seulement être enlevé de l'avion par un atelier autorisé. En fonction des règlements nationaux, une autorisation spéciale peut être exigée pour manipuler la fusée du système de sauvetage.

8.4. Nettoyage et entretien

Un avion moderne fait de matières composites doit être nettoyé avec prudence. De nombreux produits nettoyants ont été développés tout particulièrement pour certains matériaux et peuvent en endommager d'autres. Employer le mauvais produit nettoyant peut endommager votre avion. Ces dommages peuvent être évidents ou pas directement discernables. Les dommages peuvent prendre la forme de fissures simples ou peuvent altérer la structure en profondeur. Il est ainsi essentiel de vérifier les composants d'un produit d'entretien avant emploi. En cas de doute, consulter FDF.

Attention : le nettoyage à haute pressions ne doit jamais être utilisé pour nettoyer l'avion !

8.4.1. Cellule

Beaucoup de parties de l'avion sont constituées de constructions stratifiées comportant un noyau de mousse et des couches des fibres de verre, de la fibre de carbone ou de la fibre d'aramide. Le CTSL est fait à partir d'un carbone ou d'un sandwich à aramide et est peint avec une peinture polyuréthane deux composants. Le noyau de mousse de Rohacell utilisé pour les ailes a été choisi pour sa longévité et tenue au carburant. Cependant, le Rohacell n'est pas résistant aux liquides alcalins (acides). Pour cette raison, aucun produit d'entretien alcalin tel que « Fantastic », « formula 409 », « Carbonex » ou « Castrol Super Clean » ne devrait être employé. Ces produits d'entretiens alcalins peuvent faire désagréger le noyau de mousse de Rohacell s'ils pénètrent au travers de la peinture et de la fibre. Une surface ondulée est une indication d'une telle désintégration. Les dommages de cette nature ne peuvent pas être réparés et les composants doivent être remplacés.

Les longerons d'aile du CTSL ne peuvent pas être endommagés de cette façon.

Les produits de la série de ComposiClean ont été particulièrement développés pour les avions en matériaux composites et sont approuvés comme produits d'entretiens. Chaque CTSL est livré avec un ensemble de cette série de produit d'entretiens.

8.4.2. Pare-brise et les fenêtres

Le pare-brise et les fenêtres du CTSL sont faits de Perspex (Plexiglass, verre acrylique) qui a été formé à températures élevées. Bien que le perspex soit très robuste, il doit être nettoyé avec soin pour s'assurer qu'il ne soit pas rayé. N'employez jamais les produits d'entretiens abrasifs ou des tissus sales. Habituellement le pare-brise et les fenêtres peuvent être nettoyés en utilisant une grande quantité d'eau propre. Cependant, si la saleté est persistante, des produits d'entretiens de Perspex seulement devront être employés.

Employez seulement le Polish special Perspex pour le pare-brise et les fenêtres. Ne polissez jamais dans un mouvement circulaire, toujours en suivant des lignes droites (à travers ou de l'un côté à l'autre). Ceci empêche l'apparition de halo provoqué par les éraflures circulaires. L'éraflure légère peut habituellement être polie par votre revendeur.



Assurez-vous que vous ne laissez jamais de tissus de nettoyage imbibés de dissolvant sous le pare-brise ou proche des fenêtres. Les vapeurs peuvent rapidement créer de petites fissures dans le Perplex. Un pare-brise ou des fenêtres endommagées de cette façon ne peuvent pas être réparés et doivent être remplacés.

8.4.3. Moteur

Le manuel d'utilisation du Rotax 912 recommande l'utilisation d'un décapant standard. Veuillez suivre les instructions données dans le manuel et assurez-vous que le décapant ne touche pas le fuselage.

Attention : Si un produit d'entretiens humide est employé sur le moteur, l'électronique doit être protégée contre les infiltrations. Les nettoyeurs à haute pression ne doivent pas être utilisés pour nettoyer le moteur.



8.5. Inspections obligatoires.

Les inspections suivantes sont une exigence minimum pour l'entretien de l'avion :

Inspection des 25 h (moteur seulement)

Elle est effectuée seulement une fois seulement sur le moteur neuf à l'issue des 25 premières heures d'opération. Elle doit également être effectuée à 25 heures après une révision moteur importante.

L'inspection de 100 h (ou annuelle)

Cette inspection doit être effectuée au moins une fois par an même si l'avion n'est pas été utilisé pendant 100 heures. L'intervalle à la prochaine inspection démarrera à cette inspection avancée.

L'inspection de 200 h

Idem que pour l'inspection de 100 h, cette inspection peut être avancée quand peu d'heures ont été effectuées. Elle est exécutée à chaque nouvelle inspection de 100 h.

On doit également vérifier les TBO pour le moteur et l'hélice. La provision est prise pour ces composants dans les 100 h et 200 h.

La liste courante d'entretien selon les exigences du fabricant de moteur est obligatoire pour l'entretien du moteur. Les tâches d'inspection énumérés ici donnent seulement une indication générale de l'état de l'installation dans l'ensemble, pas du moteur lui-même.

Ces inspections ne remplacent aucune inspection obligatoire exigée par l'autorité nationale d'aviation du pays dans lequel l'avion est enregistré.

Le carnet machine doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de la liste de tâches suivantes effectuées doit être conservée dans les archives.

Cette liste de contrôle représente les inspections minima obligatoires. Le carnet machine doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de cette table peut servir de base à cette documentation.	50h	100h	200h
Cellule et commande de vol			
Examinez la surface entière du fuselage pour déceler des dommages (fissures dans la peinture, les bosselures, etc.). Une attention particulière devra être prêtée au dessous de fuselage.		X	X
Examinez les portes et les points d'ancrage des soutes à bagages pour des éventuels dommages.		X	X
Graisser les charnières de portes avec une huile non corrodante au silicone			X
Vérifier les amortisseurs de porte. Les remplacer, si trop faibles.			X
Contrôler les fissures sur le pare-brise et les fenêtres. Arrêter-forez soigneusement les petites fissures aux extrémités pour empêcher les fissures de se prolonger. Si les fissures sont longues (> 3 centimètres (1 inch)) contactez un spécialiste.			X
Contrôler l'intérieur de la cabine pour déceler la présence d'objets étrangers dans les endroits inaccessibles.		X	X
Contrôler toutes les barres de commande dans le fuselage pour l'état, le jeu, l'absence de frottement et la sécurité.		X	X



	50h	100h	200h
Cette liste de contrôle représente les inspections minimums obligatoires. Le carnet machine doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de cette table peut servir de base à cette documentation.			
Contrôler toutes les barres de commande et rotules pour les dommages et l'abrasion. Vérifier les filets freins et le marquage au vernis rouge		X	X
Contrôler l'état des câbles de commande du trim de tangage du stabilisateur pour un mouvement libre et sans frottement, l'abrasion, et les sécurités.		X	X
Contrôler l'état des palonniers pour les frottements, des déformations et la fixation appropriée des boulons (également à l'intérieur du tunnel).		X	X
Contrôler l'état des câbles de commande du gouvernail de direction pour l'état générale, le mouvement libre et sans frottement, l'abrasion, et la retenue appropriée		X	X
Contrôler l'état des rails des sièges et le mécanisme de verrouillage. Vérifier que le dispositif de verrouillage fonctionne pour toutes les positions			X
Contrôler l'état du système de sauvetage et son mécanisme d'activation pour la sécurité, les dommages et la corrosion		X	X
Contrôler l'état des charnières du gouvernail de direction les goupilles de sécurité et la corrosion.			X
Contrôler l'état du gouvernail de direction pour des dommages. Le gouvernail de direction est fréquemment endommagé pendant le stockage en hangar - vérifiez soigneusement le bord de fuite du gouvernail de direction.			X
Contrôler l'état des trous de drainage de l'eau dans le gouvernail de direction pour l'encrassement et le colmatage			X
Contrôler l'état du mécanisme de fixation, rotation et contre poids de l'empennage horizontal sur le côté du fuselage pour un mouvement sans frottement, la sécurité, le jeu et la corrosion. Une attention particulière devra être prêtée à l'inspection des fissures et à la fixation sécurisée des boulons et écrous.		X	X
Contrôler l'état du support d'empennage horizontal du côté du fuselage pour détecter les fissures			X
Contrôler le jeu de la commande de tangage		X	X
Contrôler l'état de l'empennage horizontal en particulier le dessous pour détecter des fissures			X
Contrôler l'état des trous de drainage de l'eau dans l'empennage horizontal pour l'encrassement et le colmatage			X
Contrôler l'état du volet compensateur (Trim Tab) pour des dommages, en particulier le dessous et les tiges de commandes. Le volet compensateur est fréquemment endommagé pendant le stockage en hangar - vérifiez soigneusement le bord de fuite.			X
Contrôler l'état des charnières pour des fissures, en particulier dessous			X
Contrôler l'état des trous de drainage de l'eau dans le volet compensateur pour l'encrassement et le colmatage.			X
Contrôler l'état des réservoirs d'aile pour les fuites, en particulier à l'emplanture		X	X



	50h	100h	200h
Cette liste de contrôles représente les inspections minima obligatoires. Le carnet machine (log book) doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de cette table peut servir de base à cette documentation.			
Vidanger les réservoirs en mettant un jerrycan sous le Gascolator et en ouvrant la valve de drainage.			X
Toutes les 600 heures, ou après 2 ans aux 100 heures suivantes d'inspection, enlever les ailes comme décrit dans le manuel. Le cas échéant les 6 étapes suivantes s'appliquent		X	
Contrôler l'état des axes de centrage de l'emplanture pour la résistance et l'absence de fissures		X	
Contrôler l'état des rotules de l'emplanture coté fuselage pour le jeu et la sécurité		X	
Contrôler soigneusement l'état du palier arrière en métal pour la sécurité et l'usure.		X	
Contrôler l'état des raccordements automatiques des volets pour l'usure et le jeu et les fixations des boulons à l'intérieur du compartiment a bagage.		X	
Contrôler l'état de l'intérieur des réservoirs par la trappe de service à l'emplanture.		X	
Contrôler l'état et la position de la crépine de chaque réservoir.		X	
Contrôler l'état de l'intrados et de l'extrados des ailes pour déceler des dommages éventuels.			X
Contrôler l'état des supports d'ailerons et de volets à la fixation à l'aile.			X
Contrôler l'état des charnières d'ailerons et de volets pour la sécurité, les frottements, le jeu et la corrosion.			X
Contrôler l'état des ailerons et les volets pour déceler des dommages, en prêtant une attention particulière aux dessous et aux barres de commande. Les ailerons sont fréquemment endommagés pendant le stockage dans les hangars - vérifiez soigneusement le bord de fuite.			X
Contrôler l'état des trous de drainage dans les ailerons et les volets pour l'encrassement et le colmatage.			X
Contrôler le jeu des ailerons et des volets, ils doivent être libres de mouvement et ne doivent pas frotter sur le fuselage et les winglets.		X	X
Contrôler l'état des roulements en plastique des charnières d'aileron et de volets. Ils sont exempts d'entretien et de graissage. Les embouts à rotule doivent être lubrifiés avec une huile à base de silicone non corrodante		X	X
Contrôler l'état des barres de commande dans les ailes pour la sécurité, le jeu et le mouvement sans frottement		X	X
Contrôler l'état des barres de commande dans les ailes pour la corrosion		X	X
Fixer les ailes sur le fuselage, connecter les câbles électrique, les tubes et les commandes suivant le manuel marquer les boulons au vernis rouge.			X
Contrôler les axes d'ailes sont bien fixés serrés et positionner, marquer les Vis au vernis rouge		X	X
Contrôler la fixation des ailes en secouant les ailes bas haut et avant arriere		X	X
Contrôler la fonction et les sécurités des volets reconnectés		X	X
Contrôler l'état des capots moteurs pour les dommages et la sécurité		X	X



Cette liste de contrôle représente les inspections minimums obligatoires. Le carnet machine doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de cette table peut servir de base à cette documentation.	50h inspection	100h inspection	200h inspection
Contrôler l'état du train avant pour un mouvement sans frottement, absence de dommages et de corrosion, et graissage des rotules.		X	X
Contrôler l'état des trains principaux pour d'éventuels dommages. Enlever les carénages de roues et vérifier particulièrement les boulons de fixation au fuselage et aux roues		X	X
Contrôler le fonctionnement des freins		X	X
Contrôler l'état des garnitures et disques de frein.		X	X
Contrôler l'état des freins pour d'éventuelles fuites		X	X
Contrôler le fonctionnement du frein de parc		X	X
Contrôler l'état des pneus et l'usure		X	X
Contrôler la pression des pneus		X	X
Système électrique			
Vérifiez la charge de la batterie (tension avec et sans charge).		X	X
Si nécessaire charger la batterie en utilisant un chargeur de tension (n'employez pas un chargeur standard de batterie de voiture il pourrait entraîner une surtension qui peut endommager la batterie).		X	X
Examinez les câbles électriques pour détecter les fissures, les échauffements et les frottements.			X
Contrôler l'état des connecteurs et cosses électriques.			X
Contrôler l'état du disjoncteur a clé « Master Switch » et ses connexions (démonter panneau).			X
Contrôler l'état de la commande électrique de volets, le moteur et le mécanisme a vis sans fin. Une attention particulière devra être portée au micro Switch et câbles attendant.			X
Vérifier le fonctionnement de la balise de détresse ELT si installée (remplacez au besoin les batteries)			X
Moteur			
Effectuer les taches de maintenances préconisées par le manuel de maintenance à jour du moteur Rotax	X	X	X
Système carburant et échappement moteur			
Contrôler l'état des durits de carburant pour déceler toute friction, fuites, cheminement inapproprié et mauvaises fixations.			X
Contrôler l'état des connexions du système de carburant et resserrer si nécessaire			X
Contrôler l'état du filtre à carburant dans le tunnel, les frottements et les fuites.		X	X
Nettoyer ou remplacer le filtre à carburant.			X
Contrôler la fonction du robinet à carburant et les fuites		X	X
Drainer le carburant au Gascolator et vérifier le débit (au moins 0.5 l en 45 sec.) nettoyer le filtre interne		X	X
Cette liste de contrôles représente les inspections minima obligatoires. Le carnet machine (log book) doit être renseigné des opérations de maintenance. Une copie de cette table peut servir de base à cette documentation. 50h inspection 100h inspection 200h inspection	50h inspection	100h inspection	200h inspection
Contrôler l'état des échappements et du système de chauffage pour les fissures, les fuites et les sécurités.		X	X



Système de refroidissement liquide et de lubrification			
Vérifier et changer de liquide de refroidissement selon le manuel moteur à jour.	X	X	X
Vérifier et changer l'huile selon le manuel moteur à jour.	X	X	X
Contrôler l'état des durites d'eau et d'huile pour déceler toute friction, fuites, cheminement inapproprié et les mauvaises fixations.	X	X	X
Contrôler l'état des connexions de toutes les durits et resserrer si nécessaire	X	X	X
Contrôler l'état des radiateur d'huile et de liquide de refroidissement pour l'encrassement et le colmatage par les objets étrangers, nettoyer au besoin.	X	X	X
Contrôler l'état du radiateur d'huile et de liquide de refroidissement pour les dommages et les fuites éventuels.	X	X	X
Si des fuites sont détectées, le moteur ne doit pas être utilisé avant l'élimination de ces fuites	X	X	X
Hélice			
Contrôler l'état des pales d'hélice pour déceler les dommages et la sécurité. Si des dommages sont détectés, consulter le manuel du fabricant de l'hélice pour les recommandations.		X	X
Contrôler l'état du moyeu d'hélice pour déceler les dommages et la sécurité. Si des dommages sont détectés, consulter le manuel du fabricant de l'hélice pour les recommandations.			X
Contrôler l'état du cône d'hélice pour déceler les dommages et la sécurité. Vérifier le serrage des vis. Si des dommages sont détectés, faire réparer par une personne qualifiée et contrôler le balourd.			X
Si une hélice à pas variable en vol est installée, contrôler l'ajustement et le fonctionnement du circuit hydraulique pour d'éventuelles fuites, consulter le manuel du fabricant d'hélices pour les recommandations.		X	X
Polir les pales d'hélice avec un polish grain moyen		X	X
L'hélice doit subir une rénovation comme recommandé par le fabricant d'hélice (toute les 2000h en général). La rénovation peut être effectué par un atelier agréé par le fabricant d'hélice		X	X



8.6. Réparations du fuselage

Attention: Les réparations mineures sur les pièces non-porteuses ou non structurales ne doivent être effectuées que par des personnels qualifiés approuvés par le fabricant.

Attention: Des réparations majeures, en particulier après des accidents, ne doivent être effectuées par le fabricant ou par un atelier d'aviation autorisé par Flight Design.

Seuls des matériaux d'origine doivent être employés pour les réparations. Si vous découvrez des dommages structuraux, veuillez entrer en contact avec un revendeur ou un atelier qualifié pour entreprendre une telle réparation. Si ce n'est pas possible, entrez en contact avec le fabricant adresse disponible sur son site internet www.flightdesign.com. En se basant sur votre description des dommages, Flight Design fera des recommandations quant à ce qu'il y a lieu de faire. Vous recevrez également des instructions précises et des documents de réparation montrant les détails structuraux exacts pour la pièce de l'aéronef affecté.

8.6.1. Lubrifiants et fluides

Liquide des freins Aeroshell 41 MIL-H-5606 liquide de freins couleur rose (si blanc-jaune DOT 4)

Liquide de refroidissement Glysantine /mélange eau (50 : 50) selon les instructions dans le manuel d'utilisation du moteur Rotax.

Attention : L'antigel de différents fabricants ne doit pas être mélangé car ils peuvent réagir les uns avec les autres et floculer. En cas de doute, le produit précédent doit être complètement éliminé et remplacé. Flight Design utilise le BASF Protec Plus, comme recommandé par Rotax. Si l'antigel est changé, un antigel compatible avec l'aluminium est recommandé par Rotax.

Attention: Flight Design déconseille l'utilisation du liquide de refroidissement d'Evans. Les avantages offerts par ce fluide sont contrebalancés par des problèmes opérationnels (par exemple : absorption d'humidité). Basé sur les résultats d'essai dans de diverses conditions climatiques, il a été démontré qu'Evans n'est pas nécessaire pour l'exploitation sûre du CTSL.

Huile pour moteur Selon le manuel d'utilisation Rotax

Carburant EN 228 Super ou Super plus

91 AKTI (octane) sans plomb essence automobile MOGAS

AVGAS 100 LL

Attention : toute les huiles ne conviennent pas à l'utilisation de l'essence AVGAS 100 LL ou MOGAS. Référez-vous au manuel d'utilisation du moteur Rotax pour l'information détaillée sur les types appropriés d'huile. La liste d'huiles pour moteur appropriées est constamment ajustée selon la disponibilité. Il est, donc, recommandé de consulter la liste courante sur le site Internet des bulletins de service de Rotax.

Fluide hydraulique pour hélice à pas variable DOT 4 SAE J1703 /FMVSS 116

Lubrifiants boulons d'ailes graisse WGF 130 DIN 51502

Lubrifiants roulements, rotules graisse WGF 130 DIN 51502

Attention : Les paliers a rotules en plastique des volets et ailerons sont sans maintenance et ne doivent pas être graissés (risque de gonflement et de frottement).



8.7. Angles de déflexions des surfaces mobiles

Les angles des gouvernes et des volets hypersustentateurs influencent considérablement les caractéristiques de l'avion. Les braquages corrects sont définis dans le manuel d'entretien du CTSL. Le système de mélangeur d'aileron-volets est extrêmement sensible aux ajustements des éléments de commande. La modification de l'ajustement du balancier peut changer la fonction de mélange ailerons-volets. Tous les ajustements du système de commande doivent être faits selon des spécifications de Flight Design. Nous recommandons donc vivement que ce type de travail soit seulement fait par les centres de maintenance approuvés par Flight design.

Stabilisateur position	Position trim	Deflection du Tab	
Neutre	Neutre	5 mm - 13 mm	0.197 – 0.512 in
TE Haut	Haut	38 mm– 47 mm	1.496 - 1.85 in
TE Bas	Bas	23 mm - 32 mm	0.905 - .1.26 in

Aileron position* Deflection

Neutre	0°
haut	25°
bas	-28°

La position des ailerons et volets en croisière est a -12°.

Position des volets	deflection	Tolerance droite gauche
-12	-12° +/- 1	+/- 0.5
0°	0° +/- 1°	+/- 0.5
15°	15° +/- 1	+/- 0.5
30°	30° +/- 1°	+/- 0.5
35°	35° +/- 1°	+/- 0.5

Gouverne de direction mesure au point bas du bord de fuite de la gouverne.

POSITION GOUVERNAIL	DEFLECTION	
Gauche	28,5° +/- 1,5°	217 mm +/- 11 mm 8.543 +/- .433 in
Droit	28,5° +/- 1,5°	217 mm +/- 11 mm 8.543 +/- .433 in



9. TRACTAGE DE BANDEROLE

9.1. General

Le CTSL peut être équipé d'une crosse de remorquage en option avec un crochet TOST une poignée jaune de largage pour permettre le remorquage de planeurs.

Attention: toutes les instructions données dans ce manuel sont toujours applicables, ce chapitre rajoute des instructions spécifiques aux opérations de remorquage.

Attention: Toutes les limitations accordées par l'aviation civile dans la fiche d'identification s'appliquent (à ce jour le remorquage de banderole est autorisé en France).

9.2. Limitations

Les limitations suivantes se rajoutent à celles des limitations générales:

9.2.1. *masse maximales de l'aéronef ultraléger.*

La masse maximale de l'aéronef est identique et ne change pas pendant le remorquage.

ATTENTION: l'augmentation de la masse au décollage diminue les performances au décollage et en montée il est recommandé :

- d'enlever tout ce qui n'est pas nécessaire de la cabine,
- de remplir les réservoirs uniquement avec la quantité de carburant nécessaire pour un remorquage en toute sécurité,
- le remorquage doit être effectué par une seule personne.

Dans le cas de la formation au remorquage à deux, le planeur remorqué doit être le plus léger possible pour permettre un décollage court.

9.2.2. *Vitesse air*

ATTENTION : Le remorquage de banderole doit être effectué avec la position de volets à 0° ou 15°.

Les vitesses limites suivantes s'appliquent :

Vitesse minimale Volets 15°, Banderole 70 x 1,2	84 km/h IAS
Vitesse Maximale Volets 15°, Banderole 70 x 1,2	115 km/h IAS
Vitesse minimale Volets 0°, Banderole 70 x 1,2	90 km/h IAS
Vitesse Maximale Volets 0°, Banderole 70 x 1,2	150 km/h IAS

9.2.3. *Banderole*

Masse maximale 20 kg tout inclus

Trainée maximale: 70 daN

La dimension de la banderole doit être en accord avec celles données par le fabricant et dans les limites ci-dessus.

9.2.4. *Cable de remorquage*

Matériaux: câble de tractage en matériaux synthétique

Longueur environ. 25 m

Résistance: au moins 20% supérieure à celle du fusible.

Tirage du fusible : 200 daN

9.2.5. *Signalétique, placards*

Sur le tableau de bord près de l'indicateur de vitesse l'indication "Vérifier la vitesse!" doit être apposée



9.2.6. Contraintes environnementales

Le décollage est seulement permis sur piste herbe sèche et tondu

Le décollage sur piste en dur est permis si elle est sèche ou si le matériaux de la banderole n'absorbe pas l'eau.

Le remorquage de banderole ne doit pas être opéré par des vents ou rafales de plus de 40 km/h.

9.3. Procédures d'Urgences

9.3.1. décollage interrompu

Quand le décollage est interrompu la banderole larguée.

La Puissance doit être réduite au ralenti et le CT freiné selon besoin.

9.3.2. La banderole ne se lève pas

En particulier sur les piste en herbe si la bannière ne se soulève pas elle doit être larguée sans délais et s'arrêter.

Si la piste est trop courte pour s'arrêter continuer le décollage et faire attention à ne pas se poser sur la banderole ou le câble.

9.3.3. Panne moteur après décollage

La banderole doit être larguée immédiatement pour diminuer la traînée. Choisir la vitesse de meilleure finesse (approximativement 115 km/h Volets 15°). fermer le contact moteur et le robinet d'essence, appliquer la procédure d'urgence correspondante du manuel

9.3.4. Autre problème survenant durant le vol

Quand la sécurité du vol du remorqueur est compromise La banderole doit être larguée immédiatement si possible sur un terrain libre en faisant attention de ne blesser personnes ou d'endommager des biens.

9.4. Procédures Normales

Les procédures normales du CT s'appliquent, les conditions spéciales suivantes se rajoute.

9.4.1. Inspections journalières

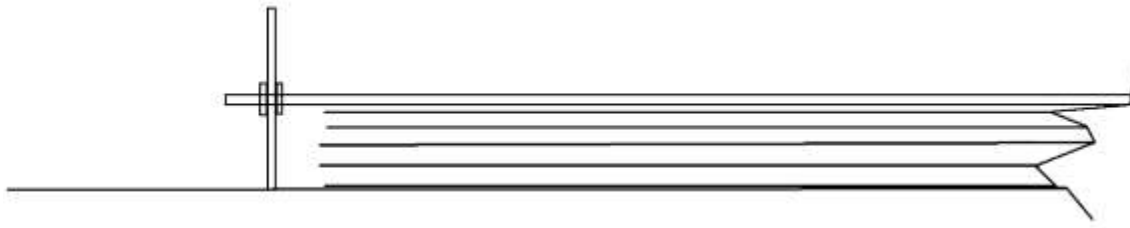
Inspections visuelles du bon état de la crosse de remorquage et du crochet ainsi que de la propreté.

Inspections visuelles du miroir, la fixation et son réglage

9.4.2. Préparation de la banderole avant décollage

Toute la banderole doit être déployée au sol. Pour diminuer le risque d'endommagement par frottement avec le sol deux roues de 20 a 40cm de diametre sont fixés sur la barre avant de la banderole comme sur le schéma suivant :

Le câble d'environ 25m permet à la banderole d'évoluer hors des turbulence de l'aéronef, le bas de la banderole est lesté pour la maintenir verticale.



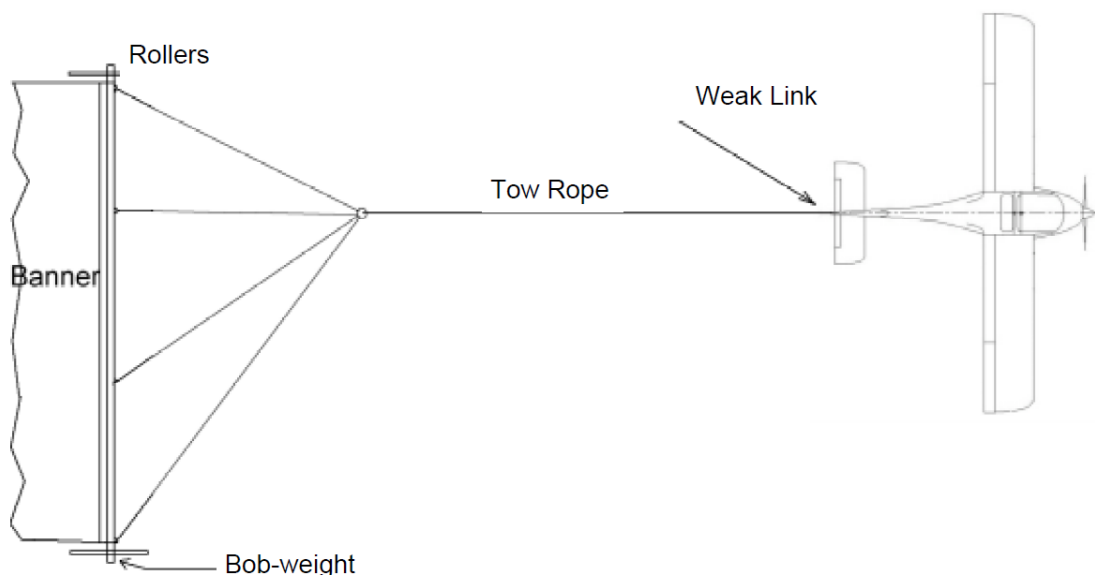
9.4.3. Avant Décollage

Le bon fonctionnement du crochet de largage doit être vérifié avant chaque remorquage en simulant la tension de câble et en actionnant la poignée de largage. Les conditions de vents doivent être vérifiées, la zone de largage de la banderole définie et libre. Un assistant est disponible pour déplacer la banderole dans le cas où elle serait sur la trajectoire de l'aéronef

ATTENTION: le décollage est uniquement autorisé avec la banderole attaché, attraper la banderole en plein vol est interdit.

Quand la piste est libre pénétrer sur la piste avec la banderole.

ATTENTION : prendre en compte la direction du vent et les limites de la piste la banderole peut mesurer



jusqu'à 8 m de long.!

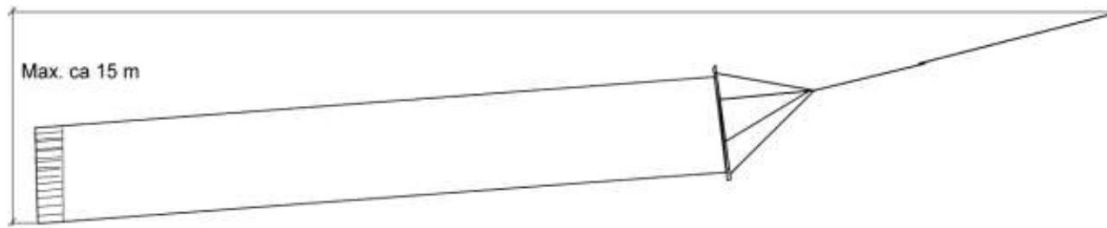
9.4.4. Décollage

Décoller avec les volets à 15°. Accélérer sur le centre de la piste la banderole doit rester dans les limites de la piste et être visible dans le rétroviseur vérifier que la banderole se décolle du sol sans autres problèmes sinon larguer la banderole sur le champ. Le CT décolle avec la vitesse de rotation de sécurité et accélère en palier à 100 km/h. ensuite la montée est commencée en vérifiant que la banderole se soulève sans aucun problème.



9.4.5. Montée

Montée en pleine puissance jusqu'à une altitude de sécurité de minimum 50ft du point bas de la banderole sachant que la banderole peut être à 50ft en dessous du CT



9.4.6. Croisière avec banderole

Continuer la montée jusqu'à l'altitude désirée et réduire progressivement la puissance jusqu'à la vitesse de croisière choisie. Vérifier la vitesse maximale des volets et la vitesse maximale de la banderole en cas de pas variable il est recommandé d'ajuster le pas pour obtenir un régime moteur de 5000 tr/mn qui permet un bon refroidissement. Vérifier les températures moteur surtout par temps chaud.

9.4.7. Virage avec banderole

Les virages doivent se faire à faible inclinaison et avec un grand rayon de virage.

9.4.8. Largage de la banderole

Avant le largage la zone de largage doit être vérifiée libre de personnes et obstacles. Survoler à environ 100km/h à l'altitude de sécurité la plus basse possible
ATTENTION la banderole peut être à 50ft sous le C.T.
Larguer la banderole au dessus de la zone de largage

9.4.9. Descente et atterrissage

L'approche finale et l'atterrissage est opérée comme dans les procédures normales en faisant attention que la banderole ne fasse pas obstruction à la trajectoire du CT.

9.5. Performance

9.5.1. Distance de décollage

Les distances de décollages indiqués sont calculés à partir des hypothèses suivantes::

- piste plate en herbe rase sèche
- atmosphère standard ISA, 0m MSL
- Volets +15°
- Le CT a masse maximale 472,5 kg

Distance de décollage au passage des 15m 50ft Volets 15° 400 m*

Hélice pas variable ajustée pour un décollage sur 300 m

Vitesse de rotation Volets 15° 75 km/h IAS

Meilleur angle de montée Vx Volets 15° 100 km/h IAS

Montée avec hélice pas fixe (ca. 4800 rpm) 2.4 m/s

Montée avec Hélice pas variable (ca. 5500 rpm) 3.5 m/s

ATTENTION les conditions de la piste de décollage ont une influence significative sur les performances qui sont décrites dans le chapitre performances et doivent être utilisées pour estimer la distance de décollage



9.6. Poids centre de gravité Equipement

9.6.1. limite de poids avec la banderole

Les limites de poids et centre de gravité sont :

Limite plage centre de gravité: 508 – 612 mm (20.0 – 24.1 in) référence bord d'attaque de l'aile

Masse maximale 525kg

ATTENTION : la position du centre de gravité doit être dans les limites avec et sans banderole.

9.6.2. Détermination du centre de gravité

Les équipements spécifiques du Remorqueur et la banderole doivent être pris en compte pour calculer le poids et le centrage.

	Position	Weight		Moment
Empty mass	0.280 m (11.0 in)	310.0 kg (683 lb)	Position * Weight →	86.8 kg*m (7513 lb*in)
Pilot	0.520 m (20.5 in)	85 kg (190 lb)		44.2 kg*m (3895 lb*in)
Passenger	0.520 m (20.5 in)	0 kg (0 lb)		0 kg*m (0 lb*in)
Baggage	1.09 m (43 in)	0 kg (0 lb)		0 kg*m (0 lb*in)
Fuel *	0.210 m (8.3 in)	43 kg (95 lb)		9.0 kg*m (789 lb*in)
Banner ** (max. 20 kg 44 lb)	4.80 m (189.0 in)	12 kg (26.5 lb)		57.6 kg*m (5009 lb*in)
Take-off weight		450.0 kg (992 lb)		
C.G.	0.439 m (17.3 in)		← Moment / Weight	197.6 kg*m (17206 lb*in)

	Position	Poids		Moment
Masse a vide	0.280 m (11.0 in)	310.0 kg (683 lb)	Position x poids	86.8 kg*m (7513 lb*in)
Pilote	0.520 m (20.5 in)	85 kg (190 lb)		44.2 kg*m (3895 lb*in)
Passager	0.520 m (20.5 in)	0 kg (0 lb)		0 kg*m (0 lb*in)
Baggage	1.09 m (43 in)	0 kg (0 lb)		0 kg*m (0 lb*in)
Essence	0.210 m (8.3 in)	43 kg (95 lb)		9.0 kg*m (789 lb*in)
Banderole (max. 20 kg 44 lb)	4.80 m (189.0 in)	12 kg (26.5 lb)		57.6 kg*m (5009 lb*in)
Poids au décollage		450.0 kg (992 lb)		
C.G.	0.439 m (17.3 in)			197.6 kg*m (17206 lb*in)

Cet exemple de tableau fait le calcul du poids et du C.G. toutes les cases grisées sont a adapter avec le cas réell.

9.6.3. Equipment

Les équipements spécifiques du Remorqueur doivent être pris en compte pour calculer le poids et le centrage.

9.7. Système Description et Fonctionnement

Les Equipment pour le remorquage sont les suivants :

☒ le crochet TOST est installé par FDGA dans la sous dérive renforcée.

☒ la poignée de largage jaune est installée dans le milieu de la console, elle est connecté au crochet et permet le largage a chaque instant. la poignée doit etre tiré au moins deux fois, vérifié que le cable tombe par le retroviseur

☒ une poignée additionnelle de largage est fixé près du crochet pour l'opérateur.



☒ le rétroviseur démontable doit être ajusté pour que le pilote du remorqueur puisse voir le planeur pendant le remorquage.

9.8. Maintenance, Service and réparation

Le programme de maintenance s'applique avec la vérification tous les 100h :

Vérification du bon fonctionnement du système de largage du câble et de son câble d'activation n'est pas endommagé.

L'hélice et le train sont à vérifier tout particulièrement compte tenu de leur sollicitation

Le programme de maintenance du crochet TOST est dans la notice de l'équipementier.





10. OBSERVATION AERIENNE

10.1. . General

Le CTSL peut être équipé de dispositif de prise de vue ou radar dans le fuselage ou simplement au travers de la fenêtre photo dans chaque porte. Ces dispositifs n'ont pas d'influence significative sur l'aérodynamique du CT ni de restriction sur les limites d'utilisation.

Attention: toutes les instructions données dans ce manuel sont toujours applicables, ce chapitre rajoute des instructions spécifiques aux opérations de remorquage.

Attention: Toutes les limitations accordées par l'aviation civile dans la fiche d'identification s'appliquent (à ce jour l'observation aérienne est autorisée en France).

10.2. Limitations

Les limitations suivantes se rajoutent à celles des limitations générales :

10.2.1. *Masse maximale de l'aéronef ultraléger.*

La masse maximale de l'aéronef est identique et ne change pas pendant l'observation aérienne. Dans le cas d'utilisation de poids la masse maximale à vide doit être respectée.

ATTENTION: l'augmentation de la masse au décollage diminue les performances au décollage et en montée il est recommandé :

- d'enlever tout ce qui n'est pas nécessaire de la cabine,
- de remplir les réservoirs uniquement avec la quantité de carburant nécessaire pour une observation aérienne en toute sécurité,

10.2.2. *Vitesse air*

ATTENTION : l'observation aérienne doit être effectuée avec la position de volets à 0° ou 15°.

Les vitesses limites suivantes s'appliquent :

Vitesse minimale Volets 15° 84 km/h IAS

Vitesse Maximale Volets 15° 115 km/h IAS

Vitesse minimale Volets 0° 90 km/h IAS

Vitesse Maximale Volets 0°, 150 km/h IAS

10.2.3. *Signalétique, placards*

Pas de signalétique particulière

10.3. Procédures d'Urgences

Les procédures d'urgence sont identiques à celles du manuel paragraphe 3.

10.4. Procédures Normales

Les procédures normales sont identiques à celles du manuel paragraphe 4.

10.5. Inspections journalières

Inspections visuelles du bon état des fenêtres photos, des trappes d'ouverture dans le plancher, fixation des supports des équipements sur le plancher.

10.6. Performance

Les équipements d'observations aériennes sont sans influence sur les performances du CT.



10.7. Poids centre de gravité Equipement

Les limites de poids et centre de gravité sont identiques à celles des conditions générales de ce manuel.

10.8. . Equipement

Les équipements spécifiques d'observation aérienne du CT doivent être pris en compte pour calculer le poids et le centrage.

10.7. Système Description et Fonctionnement

Les équipements pour l'observation aérienne sont les suivants :

Fenêtre Photos porte pilote et/ou passager

Trappe plancher pour appareil photo Lidar

leur fonctionnement sont définis dans le manuel spécifique de chaque équipement.



10.9. Maintenance, Service and réparation

Le programme de maintenance s'applique avec la vérification tous les 100h :

Vérification du bon fonctionnement et fermeture des fenêtr photos, trappes de fuselage.

11. FICHE DE PESEE

La fiche de pesée actuelle de votre CTSL doit être insérée ici. Les anciennes fiches de pesées doivent également être conservées pour l'historique ; elles doivent être marquées avec de la mention « obsolète ».

Le propriétaire du CTSL est responsable de la mise à jour de la fiche de pesée.



12. LISTE D'EQUIPEMENT

La liste d'équipement actuelle de votre CTSL doit être insérée ici. Les anciennes listes doivent également être conservées pour l'historique; elles doivent être marquées avec de la mention « obsolète ». Le propriétaire du CTSL est responsable de la mise à jour de la liste d'équipement.



13. REVISION DU MANUEL

Révision	Pages	Date	Chapitre	Complété
0		25/12/2015		OR
1	Toutes	15/05/2019	tous	OR
2	Toutes	15/05/2020	Passage 525kg	OR