



**MANUEL D'UTILISATION**  
**DES TRICYCLES DE LA GAMME DYNAMIC**

# **EVOLUTION**

Tricycle n° .....
Modèle : .....
Année : .....

## SECTION 0 / PREAMBULE

### Symboles



**DANGER**

Identifie une instruction qui, si elle n'est pas respectée, peut causer des dommages ayant des conséquences qui peuvent être mortelles.



**ATTENTION**

Identifie une instruction importante qui, non suivie, peut occasionner de très sérieux dommages.

Rappel, Note :

Souligne une instruction utile qui doit être respectée pour le bon usage et fonctionnement de ce tricycle EVOLUTION.

### Mise en garde

Les informations et les descriptions contenues dans ce Manuel correspondent « à l'état de l'art » au moment de cette publication. Elles ne sont en aucun cas exhaustives.

DTA améliore constamment sa production, et se réserve le droit de modifier la spécification, le dessin, les caractéristiques, le modèle ou les équipements sans encourir d'obligation.

Les spécifications sont données en système métrique.



Note :

DTA ne peut être tenue pour responsable des erreurs de traduction. La version originale de référence de ce document est en langue française.

## Index des pages

<b>SECTION</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>PAGE</b>	<b>DATE</b>	<b>MISE A JOUR</b>
<b>SECTION 0</b>	PREAMBULE		JUIN 05	
	Symboles – Mise en garde	0 – 02		
	INDEX DES PAGES	0 – 03		
<b>SECTION 1</b>	GENERALITES		JUIN 05	
	Rappel réglementations - Sécurité	1 – 01		SEPT 08
	Construction amateur - Descriptif - Adresses	1 – 02		SEPT 10
<b>SECTION 2</b>	CARACTERISTIQUES - PERFORMANCES		JUIN 05	
	Dimensions - Caractéristiques	2 – 01		SEPT 10
	Illustrations cotées	2 – 02		
	Accessoires - Options	2 – 03		SEPT 08
	Calcul capacité emport	2 – 04		SEPT 10
	Limitations de masse – Domaine de vol	2 – 05		SEPT 08
	GMP 2 temps Rotax 503 DCDI 2V	2 – 06		SEPT 08
	GMP 2 temps Rotax 582 DCDI 2V	2 – 07		SEPT 08
	GMP 4 temps Rotax 912 UL	2 – 08		SEPT 08
	GMP 4 temps Rotax 912 ULSFR	2 – 09		SEPT 08
	Niveau de bruit - Hauteur de survol	2 -10		
	<b>SECTION 3</b>	UTILISATION		JUIN 05
Montage de l'aile sur le tricycle		3 – 01		
Photos du montage de l'aile sur le tricycle		3 – 02		
Réglages – Visite PREVOL		3 – 03		
Utilisation du tricycle		3 – 04		
Utilisation du tricycle		3 – 05		
Mise en marche moteurs Rotax 503/582		3 – 06		
Mise en marche moteurs Rotax 912 et 912S		3 – 07		
Procédure A.C.H.E.V.E.R - Décollage		3 – 08		
Croisière - Atterrissage - Fin du vol		3 – 09		SEPT 10
<b>SECTION 4</b>	PROCEDURES D'URGENCE		JUIN 05	
	Panne moteur – Autres urgences	4 – 01		
	Utilisation du parachute	4 – 02		
<b>SECTION 5</b>	AUTRES UTILISATIONS		JUIN 05	
	Charges - Parachutiste -Tractage	5 – 01		
<b>SECTION 6</b>	GARANTIES - CESSION		JUIN 05	
	Garanties	6 – 01		SEPT 08
	Fiche suivi du transfert de propriété	6 – 02		SEPT 08
	Fiche Mise à Disposition ULM (spécimen)	6 – 03		SEPT 10
	Fiche qualité	6 – 04		

## SECTION 1 / GENERALITES

Ce manuel utilisateur est complété par un Manuel de Maintenance et par les Manuels d'Utilisation et d'Entretien spécifiques aux ailes et aux moteurs.

Ces manuels définissent les conditions d'utilisation, ainsi que les conditions de maintien du bon état de navigabilité de ces aéronefs.

Le pilote commandant de bord :

- utilisera cet ULM pour des vols de sport, loisirs et de travail aérien uniquement
- est responsable de l'état de navigabilité de l'ULM qu'il pilote
- est titulaire des brevets, licences et éventuellement DNC en cours de validité, nécessaires à l'activité pratiquée
- aura suivi une formation de mise en main sur un appareil du même type
- respectera les règlements en vigueur relatifs à la circulation aérienne
- se conformera aux indications portées dans les manuels d'utilisation et d'entretien relatif à cet ULM, concernant entre autre le domaine de vol, les limitations et la maintenance
- s'assurera que l'ULM utilisé est conforme à sa fiche d'identification et qu'il n'a été l'objet d'aucune modification majeure (il est interdit de modifier tout ou partie des éléments composant l'appareil ou d'ajouter des éléments modifiant le devis de poids)
- vérifiera que la fiche d'identification est en cours de validité et que les marques d'identification (d'une hauteur minimale de 50 cm pour la France), portées à l'intrados de la voilure, sont facilement lisibles
- appliquera les règles élémentaires de sécurité: PREVOL, procédures ACHEVER, PALIER D'ACCELERATION et DEGAGEMENTS POSSIBLE SUR TRAJECTOIRE lors du décollage, CONE DE VOL DE SECURITE, etc....

**Ce document a été établi conformément aux arrêtés français en vigueur, relatifs aux ultra légers motorisés (ULM).**

**Nb. Les pilotes se conformeront aux réglementations en vigueur dans leur pays.**

**Il est rappelé que les ULM ne sont pas en France, soumis à certification.**

### Sécurité

Nos ULM sont livrés en standard avec une instrumentation de vol : altimètre en ft, anémomètre en km/h (ou MPH) et compas.



**Les informations données par l'instrumentation peuvent être erronées. Le moteur peut tomber en panne à tout moment. Les mouvements de l'air sont par nature imprévisibles. Ils peuvent être soudains et violents et ainsi compromettre la sécurité des vols.**

**Piloter un ULM est une activité qui peut comporter des dangers et qui nécessite une formation adéquate.**

## Cas de la construction amateur

Les tricycles EVOLUTION dans leurs différentes motorisations peuvent être équipés d'ailes delta souples de fabricants autres que DTA, sous réserve que les caractéristiques de l'aile, limitation de masse, caractéristiques du point d'accrochage, débattement de la barre de contrôle, longueur de la quille, motorisation possible, etc., soient compatibles avec le tricycle envisagé. La position de l'axe d'hélice nécessite des ailes à « quilles courtes ». Il est nécessaire de conserver une distance minimum de 10 cm entre l'aile (structure/voile) et l'extrémité de l'hélice, ceci dans toutes les configurations possible d'incidence, d'inclinaison et de centrage.

Les caractéristiques des tricycles EVOLUTION dans leurs différentes motorisations, accessoires et options, doivent aussi être compatibles avec ce que le constructeur de l'aile impose.

France : conformément à l'arrêté du 23 septembre 98 modifié par l'arrêté du 15 mai 2001, l'assembleur d'une aile et d'un tricycle d'origines différentes est considéré comme constructeur de l'ULM, et en conséquence doit demander une « Carte d'identification provisoire d'ULM » afin d'effectuer les essais en vols, et déposer auprès du Directeur de l'Aviation Civile un « Dossier Technique de Construction Amateur ».

→ L'assembleur assumera les responsabilités liées à cette adaptation ainsi qu'aux essais en vol.



**Attention : des motorisations de fortes puissance mal calées, la présence de carénages mal dimensionnés ou mal positionnés peuvent occasionner des interactions entre l'aile et le tricycle qui peuvent dégrader brusquement le comportement de l'appareil et le rendre incontrôlable.**

### Descriptif

**Tricycle :** pendulaire biplace en tandem de la gamme des tricycles DTA DYNAMIC

**Voilure :** aile delta souple, DYNAMIC 15/430 et 16/430, DYNAMIC 450 ; DIVA , MAGIC.

<b>Motorisation :</b>	2 temps refroidissement air pulsé	ROTAX 503 D.C.D.I – 2V
	2 temps refroidissement liquide :	ROTAX 582 D.C.D.I. - 2V
	4 temps refroidissement liquide (+huile) :	ROTAX 912 UL
	4 temps refroidissement liquide (+huile) :	ROTAX 912 ULSFR

### Adresses des constructeurs

**Tricycle et aile :** VICHAR (DTA) 11 avenue Gaston Vernier, 26200 MONTELIMAR - France  
Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55 contact@dta-aircraft.com

**Motorisations :** ROTAX A- 4623 GUNSKIRCHEN – AUSTRIA, importé par la société  
MAD 11 bd Albert 1° 98000 MONACO  
Tél. : 00 377 93 30 17 40 Fax 00 377 93 30 17 60  
www . Rotax – aircraft –engines . com

## SECTION 2 / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - PERFORMANCES

### Dimensions

Modèle EVOLUTION	Longueur hors-tout avec aile	Envergure	Hauteur avec aile	Longueur tricycle nu	Longueur tricycle avec carénage	Largeur tricycle avec carénages De roues	Masse à vide std
<b>Rotax 503C</b>				2,65	3,02	1,81	131 kg
DYNAMIC 15/430	3,00	9,80	3,50				185 kg
DYNAMIC16/430	3,00	10,30	3,50				185 kg
DYNAMIC 450	3,00	10,20	3,50				190 kg
<b>Rotax 582C</b>				2,65	3,02	1,81	141 kg
DYNAMIC 15/430	3,00	9,80	3,50				195 kg
DYNAMIC16/430	3,00	10,30	3,50				195 kg
DYNAMIC 450	3,00	10,20	3,50				200 kg
DIVA	3,00	9,40	3,50				195 kg
MAGIC	3,00	9,40	2,50				200 kg
<b>Rotax 912UL</b>				2,58	2,95	1,81	166 kg
DYNAMIC 15/430	3,00	9,80	3,50				220 kg
DYNAMIC 450	3,00	10,20	3,50				225 kg
DIVA	3,00	9,40	3,50				220 kg
MAGIC	3,00	9,40	2,50				225 kg
<b>Rotax 912ULSFR</b>				2,58	2,95	1,81	169 kg
DYNAMIC 15/430	3,00	9,80	3,50				223 kg
DYNAMIC 450	3,00	10,20	3,50				228 kg
DIVA	3,00	9,40	3,50				223 kg
MAGIC	3,00	9,40	2,50				228 kg

### Caractéristiques

Cellule profil ovale plat, peinture blanche cuite au four  
 Pédales basculantes alu mécano-soudées  
 Roue avant suspendue et freinée avec garde boue polyester et bavette  
 Tirants et jambes de train profilés  
 Roues arrières libres 400x8"  
 Fourche avant réglable 2 positions -  
 Cellule inox mécano soudée avec cadre passager rigide - soudure TIG  
 Fusée de roue arrière et bâti moteur en acier aéronautique 4130  
 Poutre verticale avec câble de sécurité - barre avant  
 Sièges baquets enveloppants polyester - carbone  
 Frein de parking sur roue avant 400x8"  
 Gaz à pied et à main (manette protégée par le rebord du siège pilote)  
 Amortisseurs oléopneumatiques Fournalès  
 Contacteur à clé  
 Instrumentation moteur numérique (MGL E1)  
 Alti avec QNH & badin numérique (MGL ASX2)  
 Compas  
 Siège avant basculant pour faciliter l'accès du passager  
 Sièges ergonomiques avec housses amovibles bleues (ou noires) et mousse de confort  
 Appuie-tête passager rembourré, bleu (ou noir)  
 Deux cale-pieds pour le passager (cale-pied et tirants de train)  
 Poche à documents dans le dossier du siège pilote  
 livré avec fusibles, rondelles, écrous papillon, pompe manuelle et petit outillage Rotax  
 Bati moteur acier 4130 soudure TIG  
 Réservoir carburant rotomoulé (75 litres- jauge indicative-purge)  
 Console instrumentation polyester montée sur 3 silentbloks  
 Housse de console tissu bleu ( ou noir )  
 Moteurs, accessoires et instrumentation: CF section 2 - 06 à 2 - 08

## Illustrations cotées



1.72



1.40

1.72/1.82

Note : illustré ici avec un carénage avant et des carénages de roues arrières type Feeling



2.40

## Accessoires

Définition	Commentaires
Sacoches latérales bleues (ou noires) (2 x 25 litres)	
Carénage avant	nécessite des carénages de roues Feeling
Jupe avec sacoches intégrées ou jupe simple	nécessite un carénage avant
Sac avant	nécessite un carénage avant
Parachute GRS 3/450 en container avec fixation	préciser 503/582 ou 912/912S
Double commande de roue avant	
Double commande gaz (au pied)	
Double commande d'arrêt moteur en place arrière	
Kit remorquage PUL ou banderolle	préciser 503/582 ou 912/912S
Variomètre analogique Ø 57	
Radio VHF Icom ICA3	étui radio positionné par velcros disponible
Antenne fouet dipole accordée	Std sur 912/S - fixée près d'une roue arrière
Intercom Lynx alimentation extérieur ou Alphatec	nécessite une batterie
Filtre radio Lynx pour alimentation radio	nécessite une batterie
Batterie tampon 12V 7A pour radio ou strob (GMP sans démarreur)	nécessite un bac à batterie
Radio ou transpondeur encastré Ø 57	nécessite console Voyageur
Radio + transpondeur encastrés Ø 57	Nécessite console Voyageur XXL
Strob (feu à éclat)	nécessite une batterie
Graissage séparé	Rotax 582
Température échappement (EGT) en degré Celsius	Rotax 582, 912, 912S
Température d'admission	Rotax 912/912S
Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit refroidissement liquide	Rotax 912 et 912S
Vanne thermostatique sur le circuit de refroidissement liquide	Rotax 912 et 912S
Limiteur de couple	Rotax 912 (std 912S)
Phare d'atterrissage Hella xénon	
Housse de parc	suivant motorisation et carénages
Manchons de barre de contrôle	

## Options

Définition	Commentaire
Pompe carburant électrique d'amorçage (remplace la poire)	Rotax 503/582 avec démarreur
Démarreur électrique (réducteur type E, remplace type C)	Rotax 503/582
Hélice tripale Arplast (remplace tripale DUC F300)	Rotax 503/582, 912/912S
Hélice quadripale Arplast (remplace tripale DUC F300)	Rotax 582 - réduction $i=3,47$ devient $i=4$
Flydat Rotax (instrumentation moteur numérique remplaçant l'analogique)	Rotax 912 et 912S
Console XXL (remplace console std)	
Enrouleur pour baudrier ceinture 3 points (plaque de ceinture remplacée)	passager ou / et pilote
Kit de commande de roue avant, frein et gaz pour pilote paraplégique	frein manuel / gaz sur barre de contrôle
Fourche 6" et roue avant freinée 600x6" (remplace fourche et roue avant 8")	
Roues arrières 8" freinées (remplace roues arrières 8" libres)	
Poutre verticale cantilever (remplace poutre mécano soudée et barre avant)	
Système de décentrage de l'aile en vol (Speed System)	



## Calcul de la capacité d'emport suivant les options et accessoires

<b>Motorisation / réducteur:</b>		<b>503/C</b>	<b>582/C</b>	<b>912</b>	<b>912S</b>
Masse à vide tricycle EVOLUTION:	<b>Kg</b>	131	141	166	169
<b>Aile:</b>					
DYNAMIC 15/430	54,00				
DYNAMIC 16/430	54,00				
DYNAMIC 450 (472,5) ou MAGIC	59,00				
DIVA	54,00				
<b>Options:</b>					
Réchauffe carbu + vanne thermo liquide (912/S)	1,40				
Vanne thermo sur circuit huile (912/S)	1,00				
Limiteur de couple 912	2,00				inclus
Température d'admission	0,30				
EGT ou CHT (2 Tps)	0,20				
Démarrreur 2 tps + batterie 16A	11,00				
Graissage séparé	1,50				
Option hélice tripale Arplast	0,40				
Option hélice quadripale Arplast	2,00				
Option tube avant (pour cantilever)	1,70				
Option 1 ceinture baudrier enrouleur	0,70				
Option roues arrières freinées 8"	4,00				
Option roue avant 600x6"	2,50				
Carénages de roue Feeling (Droite + Gauche)	4,00				
Carénage avant avec fixations	4,80				
Jupe simple	1,80				
Jupe avec sacoches intégrées	2,90				
Sacoches	1,10				
Variomètre Ø 57	0,30				
Batterie 12V8AH pour radio ou strob	2,70				
Intercom Lynx alimentation ext posé	0,60			inclus	inclus
Prise allume cigare - Fusible	0,30			inclus	inclus
Antenne fouet dipole (std 912/912S)	0,15			inclus	inclus
Option Console XXL	0,80				
Radio Filser (diam 57 – encastrée)	0,80				
D.C roue avant / gaz pied / coupure	1,80				
Bracelets d'aile	2,20				
Parachute GRS 3 / 450 avec fixation	14,8				
Kit remorquage PUL ou banderolle	1,10				
Phare d'atterrissage Hella xénon	0,90				
Housse de l'aile	1,80				
Strob	0,20				
<b>Masse à vide:</b>					
<b>Masse maxi décollage:</b>					
<b>Capacité emport:</b>					

## Masse à vide

La masse à vide indiquée est celle d'une machine standard, complète, en état de vol, sans option, sans instrumentation de vol, sans trousse à outils, sans documents et sans carburant.

Dans la Fiche de Pesée remise avec la machine au moment de la livraison, la masse à vide indiquée est celle de la machine référencée, avec les accessoires et options définis dans le Bon de Livraison et/ou la Facture finale, sans trousse à outils, sans documents et sans carburant.

## Limite de masse et de centrage

Pour votre sécurité, dans toutes les configurations, la masse à vide maximale sera inférieure à :

DYNAMIC 450 : 260 kg      DYNAMIC 16/430 et 15/430 : 245 kg      DIVA : 265 kg

Avec parachute de secours :

DYNAMIC 450/472.5 : 275 kg

CF MANUEL AILE

→ Les emports de charge seront réalisés au plus près du centre de gravité de l'appareil, soit autour du siège arrière, en respectant la masse maximale au décollage de chaque aile.

- Les sacoches latérales ou intégrées situées sur la jupe peuvent recevoir 2 x 4 kg.
- La poche à documents située dans la housse du siège pilote peut recevoir 2 kg.
- Le sac avant peut recevoir 3 kg.(si carénage)

→ Pour conserver un bon équilibre au tricycle, le siège avant, quelque soit sa position de réglage, sera chargé au minimum de 50 kg et au maximum de 120 kg.

## Facteurs de charge limites

Facteurs de charge limites d'utilisation du tricycle EVOLUTION :

- en vol :      + 4 g 0 (- 2 g en rafales) à 472.5 kg
- au sol :      + 3g à 472.5 kg

Facteurs de charge limites d'utilisation de l'ULM : CF MANUEL AILE (MAUT-DYN)

## Vitesses à la masse maximale

CF MANUEL AILE

## Limites du domaine de vol

CF MANUEL AILE

- Inclinaison à ne pas dépasser      60°
- Assiette à ne pas dépasser      + ou - 45°

**Le respect de cette enveloppe de vol est impératif. Cet ULM n'est en aucun cas conçu pour les vols acrobatiques. Le vol sous facteur de charge négatif est totalement interdit.**

⊗ **Les manœuvres de décrochage ne sont autorisées que par une augmentation progressive de l'incidence, moteur réduit, en vol à plat, en pente de descente, à une altitude minimum de 500 mètres.**

**Au-delà des limites (inclinaison 60° ; assiette ± 45°), des pertes de stabilité ou de contrôle, des ruptures de structure, ou des passages dos (tumbling) peuvent intervenir.**

## Groupe moto-propulseur

<b>Marque - type - cycle</b>	<b>Rotax - 503 DCDI 2V - 2 tps</b>
Nombre de cylindres- cylindrée	2 cyl. - 496 cm <sup>3</sup>
Sens de rotation de l'hélice (ULM vu de l'arrière)	à droite, sens aiguilles d'une montre
Double allumage électronique	std
Sélection allumage à 3500 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn	baisse maxi 300 tr/mn
Puissance alternateur intégré	12V - 155W
Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques	2 carburateurs Bing
Carburant (approprié suivant zone climatique)	min RON 90 ou Avgas 100LL
Huile de lubrification moteur	ASTM/CEC std classe API-TC
Proportion huile dans mélange (semi-synthèse conseillée)	2,0%
Système de graissage séparé	Option
Lubrification du réducteur	API-GL5, SAE 85W-140 EP
Poire amorçage du circuit de carburant	std
Pompe électrique d'amorçage du circuit carburant	Option
<b>Puissance maximum - régime de puissance maximum</b>	<b>37 kW à 6500 tr/mn</b>
Durée en mn de la mise à puissance maximum	-
Puissance continue - régime de puissance continue	-
Régime maximum à ne pas dépasser	6800 tr/mn
Ralenti	2000 tr/mn
Consommation à 75% de la puissance continue	16 L/h
<b>Refroidissement air pulsé</b>	<b>std</b>
Température culasse (CHT) en degré Celsius	maxi 250° - optimale 180°/220°
Température échappement (EGT) en degré Celsius	maxi 650° - optimale 460°/580°
Echappement acier (peinture haute température)	std
Silencieux échappement	std
Silencieux d'admission	std
<b>Lanceur manuel</b>	<b>oui</b>
Démarrreur électrique	Option
Réducteur (pignons) type B i = 2,58	Option
Réducteur (pignons) type C i = 3,47	std
Réducteur (pignons) type C i = 4	Option
Réducteur avec démarrreur électrique E i = 3,47 ou 4	Option
Hélice Duc tripale F300	std
Hélice tripale ou quadripale Arplast	Option
<b>Régulateur 3 phases avec condensateur 2200 MF</b>	<b>std</b>
Sélection allumages / arrêt moteur par 2 interrupteurs unipolaire	std
Sélection allumages / arrêt moteur / démarrreur par contacteur à clé	Option ou réducteur E
Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation	Option (si radio, strob, démarrreur électrique)
Protection du circuit électrique par fusible	std
Compte tours	std (numérique)
Compteur horaire	std (numérique)
Indicateur de temp. culasse (CHT)	Option
Indicateur de temp. échappement (EGT)	Option
Instrumentation analogique en remplacement instrumentation numérique	Option

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

**Marque - type - cycle****Rotax - 582 DCDI 2V - 2 tps**

Nombre de cylindres- cylindrée	2 cyl. - 580,7 cm <sup>3</sup>
Sens de rotation de l'hélice (ULM vue de l'arrière)	à droite, sens aiguilles d'une montre
Double allumage électronique	std
Sélection allumage à 3500 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn	baisse maxi 300 tr/mn
Puissance alternateur intégré	12V - 155W
Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques	2 carburateurs Bing
Carburant (approprié suivant zone climatique)	min RON 90 ou Avgas 100LL
Huile de lubrification moteur et de la valve rotative	ASTM/CEC std classe API-TC
Proportion huile dans mélange (semi-synthèse conseillée)	2,0%
Système de graissage séparé	O
Lubrification du réducteur	API-GL5, SAE 85W-140 EP
Liquide de refroidissement	antigel anti-corrosion pour bloc alu
Poire amorçage du circuit de carburant	std
Pompe électrique d'amorçage du circuit carburant	Option
<b>Puissance maximum - régime de puissance maximum</b>	<b>48 kW à 6500 tr/mn</b>
Durée en mn de la mise à puissance maximum	-
Puissance continue - régime de puissance continue	-
Régime maximum à ne pas dépasser	6800 tr/mn
Ralenti	2000 tr/mn
Consommation à 75% de la puissance continue	20 L/h
<b>Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération)</b>	<b>std</b>
Vanne thermostatique sur circuit d'eau	std
Température culasse (CHT) en degré Celsius	maxi 150° - optimale 110°/130°
Température liquide refroidissement en degré Celsius	maxi 80° - mini 65°
Température échappement (EGT) en degré Celsius	maxi 650° - optimale 500°/620°
Echappement acier (peinture haute température)	std
Silencieux échappement	std
Silencieux d'admission	std
<b>Lanceur manuel</b>	<b>std</b>
Démarrreur électrique	Option
Réducteur (pignons) type B i = 2,58	Option
Réducteur (pignons) type C i = 3,47	std
Réducteur (pignons) type C i = 4	Option
Réducteur avec démarrreur électrique E i = 3,47 ou 4	Option
Hélice Duc tripale F300	std
Hélice tripale ou quadripale Arplast	Option
<b>Régulateur 3 phases avec condensateur 2200 MF</b>	<b>std</b>
Sélection allumages / arrêt moteur par contacteur à clé	std
Sélection allumages / arrêt moteur / démarrreur par contacteur à clé	Option
Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation	Option (si radio, strob, démarrreur électrique)
Protection du circuit électrique par fusible	std
Compte tours	std (numérique)
Compteur horaire	std (numérique)
Indicateur de température eau	std (numérique)
Instrumentation analogique en remplacement instrumentation numérique	Option
Indicateur de temp. échappement (EGT)	Option

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

**Marque - type - cycle****Rotax - 912 UL - 4 tps**

Nombre de cylindres- cylindrée	4 cyl. - 1211 cm <sup>3</sup>
Taux de compression	9,0:1
Sens de rotation hélice vue de l'arrière ( <b>rotation en sens inverse interdite</b> )	à gauche, inverse aiguilles d'une montre
Double allumage électronique	std
Sélection allumage à 4000 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn	baisse maxi 300 tr/mn
Puissance alternateur intégré	12V - 240W
Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques	2 carburateurs Bing
Carburant (approprié suivant zone climatique)	min RON 90 ou Avgas 100 LL
Liquide de refroidissement	antigel anti-corrosion pour bloc alu
Huile moteur (3L- appropriée suivant zone climatique)	huile moto 4 tps semi synth. API SG ou SG
Pompe électrique d'amorçage du circuit carburant	std
<b>Puissance maximum - régime de puissance maximum</b>	<b>59,6 kW à 5800 tr/mn</b>
Durée en mn de la mise à puissance maximum	5 mn à 5800 tr/mn
Puissance continue - régime de puissance continue	58 kW à 5500 tr/mn
Régime maximum à ne pas dépasser	5800 tr/mn
Ralenti mini	1400 tr/mn
Consommation à 75% de la puissance continue	16,2 L/h
<b>Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération)</b>	<b>std</b>
Refroidissement huile (nourrice et radiateur)	std
Température culasse en degré Celsius	maxi 135° - optimale 80°/100°
Température huile en degré Celsius	mini 50° - maxi 140° - optimale 90/110°
Pression huile en bar	mini 1,5 bar - maxi 7 bar - optimale 2/5 bar
Température échappement (EGT) en degré Celsius	maxi 850°
Echappement inox	std
Silencieux échappement	-
Silencieux d'admission	-
<b>Démarrateur électrique</b>	<b>std</b>
Réducteur intégré (pignons) i = 2,27 ou 2,43	std i =2,27
Limiteur de couple du réducteur	Option
Hélice Duc tripale F300	std
Hélice tripale Arplast	Option
<b>Régulateur de tension avec condensateur 22000 MF</b>	<b>std</b>
Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé	std
Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation	std
Protection du circuit électrique par fusible	std
Compte tours	std (numérique)
Compteur horaire	std (numérique)
Indicateur de température culasse	std (numérique)
Indicateur de pression huile	std (numérique)
Indicateur de température huile	std (numérique)
Indicateur de temp. échappement (EGT)	Option
Voyants de charge et de pression huile	std
Indicateur de température d'admission	Option
Instrumentation analogique en remplacement numérique	Option
Réchauffe carburateurs par piquage air chaud sur échappement	Option
Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit refroidissement liquide	Option
Vanne thermostatique sur circuit eau	Option
Vanne thermostatique sur circuit huile	Option
Casquette moteur	std

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

**Marque - type - cycle****Rotax - 912 ULSFR - 4 tps**

Nombre de cylindres- cylindrée	4 cyl. - 1352 cm <sup>3</sup>
Taux de compression	10,5:1
Sens de rotation hélice vue de l'arrière ( <u>rotation en sens inverse interdite</u> )	à gauche, inverse aiguilles d'une montre
Double allumage électronique	std
Sélection allumage à 4000 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn	baisse maxi 300 tr/mn
Puissance alternateur intégré	12V - 240W
Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques	2 carburateurs Bing
Carburant (approprié suivant zone climatique)	min RON 90 ou Avgas 100 LL
Liquide de refroidissement	antigel anti-corrosion pour bloc alu
Huile moteur (3L- appropriée suivant zone climatique)	huile moto 4 tps semi synth. API SG ou SG
Pompe électrique d'amorçage du circuit carburant	std
<b>Puissance maximum - régime de puissance maximum</b>	<b>73,5 kW à 5800 tr/mn</b>
Durée en mn de la mise à puissance maximum	5 mn à 5800 tr/mn
Puissance continue - régime de puissance continue	59 kW à 5250 tr/mn
Régime maximum à ne pas dépasser	5800 tr/mn
Ralenti mini	1400 tr/mn
Consommation à 75% de la puissance continue	18,5 L/h
<b>Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération)</b>	<b>std</b>
Refroidissement huile (nourrice et radiateur)	std
Température culasse en degré Celsius	maxi 135° - optimale 80°/100°
Température huile en degré Celsius	mini 50° - maxi 140° - optimale 90/110°
Pression huile en bar	mini 1,5 bar - maxi 7 bar - optimale 2/5 bar
Température échappement (EGT) en degré Celsius	maxi 850°
Echappement inox	std
Silencieux échappement	-
Silencieux d'admission	-
<b>Démarrateur électrique</b>	<b>std</b>
Réducteur intégré (pignons) i = 2,27 ou 2,43	std i =2,43
Limiteur de couple du réducteur	std
Hélice Duc tripale F300	std
Hélice tripale Arplast	Option
<b>Régulateur avec condensateur 22000 MF</b>	<b>std</b>
Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé	std
Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation	std
Protection du circuit électrique par fusible	std
Compte tours	std (numérique)
Compteur horaire	std (numérique)
Indicateur de température culasse	std (numérique)
Indicateur de pression huile	std (numérique)
Indicateur de température huile	std (numérique)
Indicateur de temp. échappement (EGT)	Option
Voyants de charge et de pression huile	std
Indicateur de température d'admission	Option
Instrumentation analogique en remplacement numérique	Option
Réchauffe carburateurs par piquage air chaud sur échappement	Option
Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit refroidissement liquide	Option
Vanne thermostatique sur circuit eau	Option
Vanne thermostatique sur circuit huile	Option
Casquette moteur	std

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

Motorisation	Réducteur	Taux de réduction	Hélice	Niveau de bruit Lm masse max régime max	Mesure de bruit Lr corrigée	Hauteur de passage	Hauteur de survol mini pour un bruit au sol inférieur à 65 dB
Rotax 503 DCDI 2V	C (ou E)	3,47	DUC F300 ou Arplast tri	71 dB	71 dB	150 m	280 m
Rotax 582 DCDI 2V	C (ou E)	3,47	DUC F300 ou Arplast tri	70 dB	70 dB	150 m	253 m
Rotax 582 DCDI 2V	C (ou E)	4	Arplast quadri	69 dB	69 dB	150 m	228 m
Rotax 912 UL	-	2,27	DUC F300 ou Arplast tri	71 dB	71 dB	150 m	280 m
Rotax 912 ULSFR	-	2,43	DUC F300 ou Arplast tri	70 dB	70 dB	150 m	253 m

Le bruit perçu au sol Lh émis lorsque l'appareil vole à la hauteur h, à masse et à régime maximal, peut-être calculé d'après les chiffres ci-dessus, en appliquant la formule :  $Lh = Lr - 22 \text{ Log } h/H$ .

## SECTION 3 / UTILISATION

### Montage de l'aile

CF Manuel Utilisateur de l'aile

### Montage de l'aile sur le tricycle

Rappel : pour tous les boulons montés avec des écrous papillon, la rondelle est posée sous l'écrou papillon. Une épingle de sécurité permet d'assurer (sécuriser) ces écrous.

- aile face au vent, nez posé sur le sol
- • basculer le siège arrière
- retirer le saute vent (6 vis  $\frac{1}{4}$  de tours)
- retirer Le boulon M8 de liaison barre avant / nez du tricycle
- enlever le boulon M10 de verrouillage de la poutre verticale au tricycle
- rabattre la poutre verticale en pivotant la barre avant vers l'avant
- approcher le tricycle, roue avant contre la barre de contrôle de l'aile
- positionner les deux parties du cube d'aile autour de la quille, entre les bagues de centrage
- bloquer le tricycle en actionnant la crémaillère de frein
- relever l'aile en la faisant pivoter sur sa barre de contrôle, l'axer et la stabiliser
- glisser les plaques métalliques de part et d'autre du cube d'aile
- positionner, serrer et assurer le boulon M10 d'accrochage
- positionner le câble de sécurité => faire un tour complet autour du tube de quille
- • passer ce câble sous les câbles d'étauage et dans la boucle de la sangle de transversales (1)
- Note : le câble de sécurité ne fait pas le tour du mât de l'aile
- visser sans serrer l'écrou papillon M10 du câble de sécurité d'aile (pas de rondelle) – assurer
- effectuer la visite PREVOL de l'aile (CF Manuel Utilisation de l'aile)
- poser la barre avant sur son épaule et saisir l'aile par sa barre de contrôle
- soulever l'aile en la tenant horizontale (2)
- glisser la poutre verticale dans son logement sur le tricycle
- poser le boulon M10 de verrouillage de la poutre verticale (3)
- serrer fortement l'écrou papillon et assurer
- mettre en place la barre avant, poser le boulon M8, serrer et assurer
- positionner le saute vent et visser les 6 vis  $\frac{1}{4}$  de tour
- rabattre le siège arrière
- effectuer la PREVOL du tricycle (CF page suivante)

### Démontage de l'aile du tricycle

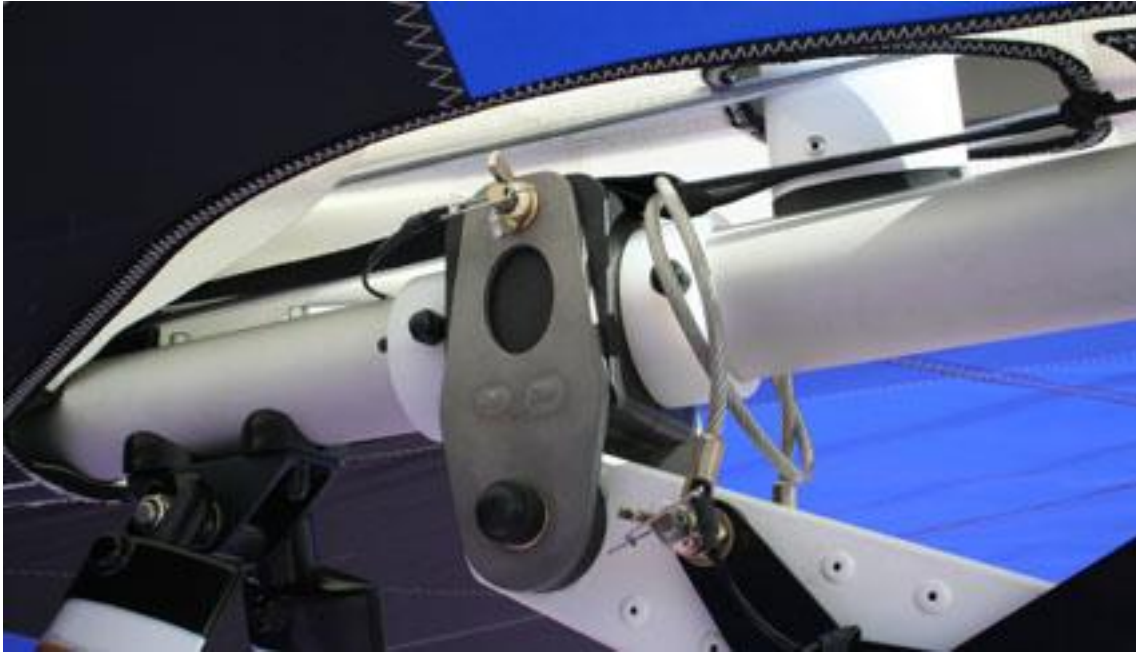
Procéder exactement de la même façon en suivant un ordre inverse.

### Démontage de l'aile

Voir le Manuel Utilisateur de l'aile



1



2

Note: mise en place de l'aile illustrée avec un tricycle EVOLUTION ayant l'option poutre verticale cantilever et carénage avant.



3

## Réglages

### Tricycle :

- 2 positions de réglage de la fourche sont possibles. Cette modification nécessite de déposer la console d'instrumentation.
- Le siège avant peut être légèrement basculé sur l'avant en dévissant les tampons d'appui, sur 10 mm au maximum. Il est nécessaire d'installer un contre-écrou.

**Aile :** CF « Manuel d'Utilisation et de Maintenance de l'aile »

**Visite PRE-VOL :** la visite pré-vol doit être effectuée avant chaque vol, avec calme et méthode.

**Aile :** CF Manuel d'Utilisation et de Maintenance aile

### Tricycle :

#### Écrous papillon serrés et assurés par l'épingle de sécurité :

- M10 d'accrochage de l'aile
- M10 du câble de sécurité d'aile
- M8 supérieur et inférieur de la barre avant
- M10 de verrouillage de la poutre verticale sur le tricycle

#### Contrôler visuellement le bon état et la fixation correcte de:

- la poutre verticale, la barre avant, la cellule
  - le carénage du tricycle, le saute vent, le sac avant amovible
- Rappel : contrôler la fermeture des sacoches latérales et du sac avant
- la fourche, la roue avant et ses éléments de suspension
- Note : effectuer quelques tours de roue en déplaçant la machine afin de vérifier l'absence de bruits suspects
- la console et le faisceau électrique jusqu'au moteur
  - les bougies, le régulateur, le relais démarreur, la batterie
  - les sièges avant et arrière
  - les ceinture de sécurité, glissées dans les passants des housses de siège

Rappel : vol seul à bord => la ceinture du siège arrière doit être verrouillée et la boucle de l'enrouleur non utilisé doit être assurée par l'épingle de sécurité reliée au corps de l'enrouleur.

- le cale-pied arrière
- le réservoir de carburant => bouchon fermé
- les durites carburant jusqu'au moteur, les mises à l'air libre du réservoir
- le filtre carburant, la poire ou la pompe électrique, la pompe carburant
- les carburateurs, le(s) filtre(s) à air, le silencieux d'admission (582)
- les commandes de gaz (main, pied, double commande) et de starter (câbles et gaines)
- la commande de réchauffe carburateur par air chaud
- les jambes et tirants de train, ainsi que les rotules, les fusées et les roues arrière
- les bras de suspension avec leurs amortisseurs oléopneumatiques Fournalés
- (les carénages de roues)
- la casquette moteur (912/912S)
- le bâti moteur, les silentblochs, le moteur
- le (s) radiateur (s) (propreté)
- les durites de liquide de refroidissement (ainsi que les durites d'huile)
- l'échappement (ressorts, silent bloc, EGT ...)
- l'hélice (impacts, propreté)

### Vérifier le bon serrage des bouchons et les niveaux dans :

- le récipient de trop-plein de liquide de refroidissement
- le réservoir d'huile si graissage séparé (2 temps)
- le bocal d'huile de graissage de l'arbre de pompe à eau (582)
- la nourrice d'huile (912/912S)
- le réservoir de carburant



Rappel : vérifier l'absence de trace d'eau dans le filtre à carburant, et dans le fond du réservoir. Une pompe bélier manuelle est fournie avec chaque machine pour permettre d'effectuer la purge du réservoir.

⊗ **Contrôler que rien n'entrave le débattement complet de l'aile**

### Utilisation du tricycle

**Pédale de gaz** : lorsque vous basculez la pédale droite vers l'avant, la tension exercée sur le câble d'accélérateur augmente le régime du moteur, et inversement.

**Manette de gaz** : lorsque vous basculez la manette des gaz vers l'avant, la tension exercée sur le câble d'accélérateur augmente le régime du moteur, et inversement.

**Manette de starter** : située sur le flanc gauche de la poutre principale, entre le siège avant et la console d'instrumentation. Ouverture des starters par basculement vers l'avant.

**Contrôle de direction au sol** : lorsque vous exercez une pression sur la pédale de droite, la roue avant tourne vers la gauche. Votre ULM se dirige vers la gauche et inversement.

⊗ **Les déplacements du tricycle au sol à l'aide de son moteur, sont totalement interdits sans l'aile, du fait de la faible stabilité de ce type d'engin à trois roues.**

Note : la géométrie du train arrière fait que lorsque le tricycle est reculé, les amortisseurs s'enfoncent légèrement. Quelques tours de roue en marche avant les ramèneront dans leur position initiale.

**Freinage** : la roue avant est freinée (3 roues freinées en option). Le frein est actionné par le basculement vers l'avant de la pédale de gauche. Une crémaillère permet d'obtenir le freinage de parking. Elle se met en place manuellement et se libère en basculant la pédale vers l'avant.

**Sièges** : le siège avant bascule vers l'avant pour faciliter l'accès au passager. Il repose par sa base sur deux tampons réglables. Le blocage du siège avant en position d'assise normale est effectuée par sa ceinture de sécurité.

Le siège arrière, bascule vers l'avant pour permettre de déposer l'aile. Sa tenue en position d'assise normale est effectuée par sa ceinture de sécurité.

Le siège avant recevra une masse qui devra être supérieure à 50 kg et inférieure à 120 kg.



**Equipelement pilote et passager** : chaussures de marche ou de sport assurant une bonne tenue des pieds sur les pédales. Casque avec visière ou lunettes de protection en bon état (propre et sans rayure), vêtements chauds, non flottants, gants le cas échéant. Attention aux écharpes et / ou aux cheveux longs susceptibles de venir en contact avec le moteur ou l'hélice.

**Accès à bord** - le moteur doit être arrêté - : lors de l'accès à bord en place arrière, veillez à ne pas prendre appui avec le pied dans la boucle formée par la gaine de gaz sortant de la manette de gaz à main.

**Ceintures** : les ceintures doivent être positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées. Elles doivent être glissées à l'intérieur des passants situés sur les housses de sièges.

**Ceinture 3 points** : la boucle du baudrier doit-être parfaitement enfoncée sur le téton réceptacle situé sur la plaque réglable de la ceinture. Si l'enrouleur n'est pas utilisé, une épingle permet de sécuriser la boucle au corps de l'enrouleur.

**Fixation de la jupe avec sacoches intégrées** : 8 sangles velcros relie la jupe au cadre passager.  
Rappel : le chargement de chaque sacoches est au maximum de 4 kg.

**Carénage avant** : il est déconseillé de poser les pieds dans le carénage pour s'installer à bord.  
Note : la finition carbone est conductrice de l'électricité.

**Réservoir de carburant** : il est composé d'un réservoir roto moulé de 75 litres avec jauge indicative et purge. Il n'y a pas de robinet d'essence en version standard.

**Mise sous tension des instruments** : ceci concerne uniquement les machines avec démarreur électrique ou avec batterie tampon 7Ah. Vérifier que la clé du contacteur à clé soit en position OFF avant d'actionner l'interrupteur de mise sous tension du circuit électrique. Cet interrupteur est protégé par un cache basculant de couleur rouge. La mise sous tension s'effectue par basculement vers l'avant . Le démarreur électrique ne peut être actionné que si la mise sous tension a été effectuée. Il est préférable de conserver l'interrupteur sur « marche » tant que le moteur tourne.

→ Note : le circuit électrique possède un condensateur. Après la mise hors tension des instruments, la décharge de ce condensateur prend quelques secondes, durant lesquels le démarreur peut encore être actionné.

Note : l'arrêt du moteur ou la sélection des allumages sont indépendants de l'interrupteur de mise sous tension des instruments.

⊗ après usage, retirer la clé du contacteur à clé pour éviter toute mise en marche accidentelle.

**Coupure moteur – sélection allumages :**

- La mise en marche/coupure moteur et/ou le contrôle de chacun des deux allumages, ainsi que le lancement du démarreur, s'effectuent à l'aide d'un sélecteur à clé « OFF-L-R-BOTH-START CF « Mise sous tension de l'instrumentation » .

## Mise en marche du moteur : (se référer à la notice utilisateur du constructeur du moteur)

### • Moteurs 503 et 582

- ⇒ 1° - Remplir le réservoir de carburant (Mélange : CF Manuel utilisation Rotax) puis refermer le bouchon.
- 2° - Utiliser la poire d'amorçage pour emplir les cuves de carburateurs
- 3° - Pratiquer quelques mouvements de va et vient de la manette des gaz, puis de la pédale de gaz, pour contrôler le bon fonctionnement des boisseaux. Vous devez entendre le claquement des boisseaux en fin de course (plein gaz puis ralenti – un claquement unique pour les 2 boisseaux)
- ⊗ **Une mise en route avec les boisseaux coincés dans la position plein gaz peut avoir comme conséquence de rendre l'appareil incontrôlable.**
- 4° - S'assurer du libre accès à la coupure des allumages du moteur, de la mise sur la position ralenti des commandes de gaz, de l'immobilisation de la machine (frein de parking + cales le cas échéant). Contrôler aussi que rien ne puisse être aspiré par l'hélice et enfin qu'il n'y ait **personne dans le champ de l'hélice.**
- ⊗
- 5° - Actionner le starter (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant),
- 6° - Positionner la manette de gaz au ralenti.
- ⇒ 7° - Démarrage:
- Au lanceur. Placez-vous en avant de la barre de contrôle de l'aile qui sera en appui sur le siège pilote. Tourner la clé jusqu'à la position « Both ». Assurez-vous de pouvoir effectuer un arrêt d'urgence du moteur est nécessaire. Tirer la corde de lanceur jusqu'à sentir une résistance, puis tirer très vigoureusement.
  - Avec démarreur. Assis en place avant, mettre sous tension (CF ci-dessus) puis tourner la clé sur « start » de façon à actionner le démarreur.
- Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.
- ⇒ 8° - Faire tourner le moteur à 2500 tr/mn et enlever le starter dès que possible. S'assurer que la corde de lanceur est bien rebobinée, et que la poignée de lanceur est plaquée contre la poulie.
- 9° - Laisser tourner le moteur à 2500 tr/mn.
- 10° - La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn : le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn ; la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn : clé sur « L » 5 secondes, puis « R » 5 secondes, puis retour sur « Both »
- 11° - Le thermostat installé dans le circuit de refroidissement permet une montée en température rapide du moteur. Le radiateur d'eau étant placé à l'arrière, sous la cellule, évitez un fonctionnement prolongé du moteur au point d'arrêt pour ne pas risquer de provoquer une surchauffe. Il est conseillé de ne pas dépasser 80° au manomètre de température du liquide de refroidissement. Après un essai moteur au sol à pleine charge, il est conseillé de faire fonctionner 2 mn le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse, suivi d'un court ralenti de 10s à 2000 tr/mn. En hiver il peut être nécessaire d'obturer partiellement le radiateur.

- **Moteurs 912 et 912S**

- ⇒ 1° - Remplir le réservoir de carburant (Carburant : CF Manuel utilisation Rotax) puis refermer le bouchon.
- 2° - Mettre sous tension (CF ci-dessus) : les lampes témoin de charge et de pression d'huile s'allument. Flydat : le témoin de charge et le Flydat s'allument . Puis actionner au moins 30 secondes l'inter de la pompe de gavage électrique pour remplir les cuves de carburateurs.
- 3° - Contrôler visuellement la fermeture des papillons de carburateur, des deux côtés. Pour cela, pratiquer quelques mouvements de va et vient de la manette des gaz puis de la pédale de gaz, pour s'assurer du bon fonctionnement de papillons de gaz. **Une mise en route avec les papillons coincés dans la position plein gaz peut avoir comme conséquence de rendre l'appareil incontrôlable.**
- ⊗ 4° - S'assurer du libre accès de la commande d'arrêt du moteur, de la mise sur la position ralenti des commandes de gaz, de l'immobilisation de la machine (frein de parking + cales le cas échéant), contrôler aussi que rien ne puisse être aspiré par l'hélice et enfin qu'il n'y ait **personne dans le champ de l'hélice.**
- ⊗ 5° - Actionner le starter (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant)
- 6° - Positionner la manette des gaz en position ralenti (10% de la course).
- 7° - Assis en place avant, tourner la clé sur « start » de façon à actionner le démarreur.  
Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.
- 8° - Faire tourner le moteur à 2000 tr/mn. La lampe témoin de charge ainsi que la lampe témoin de pression d'huile doivent s'éteindre. Pour le Flydat se référer à son Manuel d'utilisation.
- ⇒ 9° - La pression d'huile doit s'installer en 2 à 4 secondes maxi. (1,5 à 6 bars).
- 10° - Retirer le starter progressivement, puis vérifier visuellement que les papillons de starter soient revenus en butée. Laisser tourner le moteur à régime moyen (2500 tr/mn) jusqu'à ce que l'aiguille de la température d'huile décolle et indique 60°. En hiver il peut être nécessaire d'obturer partiellement le(s) radiateur(s).
- 11° - La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn. Le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn, la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn . Tourner la clé sur 1 (ou L) 5 secondes, puis sur 2 (ou R) 5 secondes, puis retour sur 1+2 (ou Both).
- 12° - La vanne thermostatique trois voies installée (en option) sur le circuit de refroidissement, comme celle installée (en option) sur le circuit d'huile, permettent une montée en température rapide du moteur. Les radiateurs d'eau et huile étant placés à l'arrière, évitez un fonctionnement prolongé du moteur au point d'arrêt afin de ne pas risquer de provoquer une surchauffe.  
Note : il est conseillé de ne pas dépasser 115° à l'indicateur de température culasse. Après un essai moteur au sol à pleine charge, il est conseillé de faire fonctionner 30 s le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse.
- ⇒ Rappel : la pression d'huile doit s'installer en moins de 10 s. Un pression d'huile instable (oscillant entre 1 et 3 bars, par exemple) est signe d'une entrée d'air dans le circuit de lubrification => arrêter le moteur immédiatement. L'hélice ne doit pas être tournée à la main dans le sens inverse de sa rotation normale.

**ACHEVER** : effectuée au point d'attente, la procédure **ACHEVER** est une procédure importante qui ne doit en aucun cas être sacrifiée. Elle est le moment privilégié pour se concentrer sur le vol et procéder aux ultimes vérifications.

A Vérifier visuellement le bon accrochage de l'aile au chariot, en particulier la mise en place des trois épingles de sécurité en tête de poutre verticale (accrochage, câble de sécurité et cale d'incidence), et sur l'aile, les tensions des lattes en bout d'aile, la fermeture des trappes de visite d'intrados, la présence du capot de nez, la mise en place des sécurité de broches à bille aux leviers d'éтарыage du nez de l'aile et de l'arrière de la quille.



- Constatez que votre passager et vous même avez correctement attaché casques et ceintures (ainsi que la sangle de baudrier de enrrouleur) et que tous les objets embarqués sont correctement tenus.
- Assurez-vous du bon débattement de la fourche, que le frein de parking n'est pas resté enclenché, et du **complet débattement de la barre de contrôle en tangage et en roulis.**



C - Effectuer les procédures de sélection d'allumage (CF mise en marche du moteur) et vérifier que la clé du contacteur soit sur la position Both.

H - Accélérer le moteur jusqu'au régime maximum compatible avec le freinage du tricycle. A aucun de ces régimes vous ne devez ressentir de vibrations provenant de l'hélice.



E - Contrôler que le volume de carburant embarqué est compatible avec le vol envisagé. Le volume de carburant inutilisable est d'environ un litre. Il est déconseillé d'effectuer un vol même de très courte durée avec moins de 10 litres de carburant.

V - Vérifier l'instrumentation de vol (pression altimétrique...), les paramètres moteur (selon le type de moteur : pression et température d'huile, température culasse/liquide de refroidissement, voyant de charge éteint).

Rappel : parachute pyrotechnique : enlever la goupille de sécurité

E - Observer l'extérieur, trafic, sens du vent...

R - Contrôler le bon fonctionnement de l'installation radio

## Décollage

- **Moteur ROTAX 503 et 582**


Aligner le chariot dans l'axe de la piste avant d'augmenter progressivement la puissance.

Il est recommandé de mettre les gaz à fond pendant la montée après le décollage. En effet, une réduction des gaz appauvrit le mélange et doit donc être évitée.

Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur au-dessous de 150 m d'altitude.

- **Moteurs ROTAX 912 et 912S**

Aligner le chariot dans l'axe de la piste avant d'augmenter progressivement la puissance. 75% de la puissance sont suffisants en monoplace. La pleine puissance est nécessaire en biplace ou en monoplace dans le cas de décollage en conditions particulières (terrain court, altitude...). La pleine puissance ne peut être maintenue que trois minutes au maximum. Surveiller la pression d'huile ainsi que les températures huile et culasse. Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur au-dessous de 150 m d'altitude.

 Aucun décollage ne sera entrepris avec un niveau de carburant inférieur à 10 litres.

## Croisière

- **Moteur ROTAX 503 et 582**

Suivant la charge embarquée, et la vitesse affichée, le palier peut être maintenu entre 50% et 100% de la puissance.

Évitez les montées à pleine puissance suivies de réductions brutales qui engendrent des variations rapides de température et des à-coups sur le réducteur.

Bien qu'exceptionnel, le givrage peut intervenir sur un moteur 2 temps, même en régime de croisière, lorsque la température de l'atmosphère est comprise entre  $-10^{\circ}$  et  $+10^{\circ}$  et que le taux d'humidité est élevé.

- **Moteurs ROTAX 912 et 912S**

Suivant la charge embarquée, et la vitesse affichée, le palier peut être maintenu entre 40% et 75% de la puissance. Évitez les montées à pleine puissance suivies de réductions brutales qui engendrent des variations rapides de température et des à-coups sur le réducteur.

Le givrage peut intervenir, même en régime de croisière, lorsque la température de l'atmosphère est comprise entre  $-10^{\circ}$  et  $+10^{\circ}$  et que le taux d'humidité est élevé. Dans ce cas le régime moteur diminue progressivement et des secousses apparaissent. Surtout ne pas réduire les gaz, mais accélérer à fond pour permettre aux carburateurs « d'avalier » les particules de glaces en formation, avant de revenir au régime moteur initial.

Option dégivrage par air chaud: basculer la manette complètement vers l'avant (système tout ou rien). La perte, à pleine ouverture, sera d'environ 300 tours.

Option dégivrage par piquage sur le liquide de refroidissement: les boîtiers situés entre les pipes d'admission et les carburateurs sont alimentés en permanence.

Le réservoir de 75 litres, bien que translucide, est équipé d'une jauge avec indicateur de niveau sur la console d'instrumentation.

L'atterrissage doit avoir lieu avant que le volume de carburant restant ne soit inférieur à 5 litres.

## Atterrissage

En cas de vol en conditions givrantes, (voir ci-dessus), la réduction de gaz sera progressivement afin de déceler les amorces de givrage

L'approche s'effectuera par temps calme à 1.3 de  $V_{so}$ , soit une vitesse proche de 80 km/h. L'altitude, la température, la charge embarquée, l'instabilité de l'atmosphère, la force du vent sont autant de facteurs qui peuvent amener à augmenter cette vitesse d'approche.

## Fin du vol

- **Moteur ROTAX 503 et 582**

Laisser le moteur fonctionner 2 mn au régime de refroidissement de 3000 tr/mn, suivi d'une courte période de 10 s au régime de ralenti avant coupure de l'allumage.

- **Moteurs 912 et 912S**

Laisser le moteur fonctionner 30 secondes au régime de refroidissement de 3000 tr/mn avant coupure de l'allumage.

oooooooooooooooooooooooooooo

⊗ Pour tout moteur équipé d'un démarreur électrique : couper le contact en rabattant le capuchon de sécurité de l'interrupteur de mise sous tension et enlever la clé du contacteur à clé.

⊗ Pour tout ULM équipé d'un parachute pyrotechnique : mettre la goupille de sécurité du parachute.

⊗ Pour tout ULM équipé d'une antenne radio, le brin d'antenne doit être déposé après le vol

Mettre le frein de parking, attacher l'aile de l'ULM et si possible mettre la voilure à l'abri du soleil.

⇒ Rappel : après l'arrêt du moteur, le pot d'échappement conserve pendant une dizaine de minutes une température élevée susceptible d'occasionner des brûlures.



## SECTION 4 / PROCEDURES D'URGENCE

### Panne moteur



**Panne moteur au décollage** : si une altitude minimum de 100 m n'a pu être obtenue, accompagnez l'abattée de l'aile et maintenez une vitesse proche de 80 km/h en cherchant à **vous poser droit devant**. La notion de palier de prise de vitesse après le décollage prend alors tout son sens !

**Panne moteur en vol** : adoptez une vitesse de plané proche de la vitesse de finesse max, environ 70 km/h. Partez de préférence vent arrière. En pilote prudent, vous voliez dans « un cône de vol de sécurité » à une altitude suffisante, en ayant une idée de l'orientation du vent. Il vous suffit de rejoindre le terrain que vous aviez repéré, sans oublier de tenir compte des obstacles éventuels que vous pouvez ne découvrir qu'au dernier moment (filis électriques...) et de l'aérodrome que vous allez rencontrer. Vérifiez que votre ceinture et celle du passager soient bien serrées. L'approche doit être faite de préférence face au vent. A la tombée de la nuit une approche soleil dans le dos sera privilégiée. Votre ULM étant silencieux, vérifiez qu'il n'y ait personne au sol. Réussissez un atterrissage court.



Si vous avez le temps, vous pouvez tenter de redémarrer le moteur en vol. Vérifiez au préalable qu'il ne s'est pas arrêté à la suite d'un oubli : manette de starter restée actionnée, givrage, contact coupé... Attention, même si le moteur redémarre restez en cône de vol de sécurité ou posez vous dans le terrain envisagé initialement, afin de déterminer si possible l'origine de cette panne moteur avant de continuer le vol.

Rappel. France - Art. R142-2 (D n° 80-909, du 17 nov 1980) « Tout accident ou tout incident affectant ou pouvant affecter la sécurité d'un aéronef, survenu au sol ou dans l'espace aérien soumis à la souveraineté française, doit être déclaré par le commandant de bord soit au commandant de l'aérodrome le plus proche soit au centre de contrôle régional avec lequel il est en liaison. Il est précisé dans la déclaration si l'accident ou l'incident a causé des dommages aux personnes ou aux biens ».

### Autres urgences

**Bris d'hélice** : un casque mal attaché, un GPS, un appareil photo... sont autant de projectiles susceptibles de passer dans l'hélice.



**Tous les objets mobiles emmenés à bord doivent être assurés par une ficelle ou une sangle. L'attache du casque, de la ceinture (et de la sangle d'épaule du harnais) sont à vérifier lors de la procédure ACHEVER.**

La vibration causée par la rupture d'une pale d'hélice est extrêmement violente. Réduisez le moteur et si la vibration ne semble pas mettre en péril la tenue du moteur ou des carburateurs assurez vous d'un terrain possible avant de couper le moteur. Puis contrôlez l'état de la voile avant de prendre toute autre décision.

**Feux à bord** : maintenez votre vitesse de vol et cherchez à vous poser au plus vite. Couper le contact avant de toucher le sol.

**Atterrissage d'urgence** : demandez à votre passager d'adopter une position de sécurité, tête baissée dans les bras, penché en avant.

**Utilisation du parachute** : le parachute est un ultime recours pour sauver des vies ou réduire les blessures des occupants de l'aéronef lors de situation d'urgence. Ces situations d'urgence peuvent-être : une collision en vol, une perte de contrôle totale de l'aéronef, une rupture structurelle, un malaise du pilote sans possibilité pour l'autre occupant de piloter la machine.

Ce peut-être aussi des circonstances où suite à une panne moteur, au-dessus d'une forêt par exemple, le pilote commandant de bord ne croit pas qu'un atterrissage d'urgence puisse être effectué sans dommages sérieux pour les occupants.

Dans la mesure du possible, le moteur sera stoppé avant de déclencher l'ouverture du parachute.

La poignée de déclenchement est positionnée entre le siège avant et la console d'instrumentation, sur la poutre horizontale, entre les jambes de la personne assise en place avant. Elle peut être accessible, bien que difficilement, de la place arrière. La poignée se tire vers le haut. (Voir aussi le Manuel du fabricant du parachute). Cette séquence pourra être répétée par le pilote et par le passager.

Après ouverture normale, le tricycle prendra une forte assiette à piquer.

Si le moteur n'a pas pu être stoppé, il est possible que la câble métallique reliant le parachute à l'ULM s'enroule dans l'hélice. L'assiette à piquer sera plus importante encore.

Avant l'impact adopter une position de sécurité.

Note : avant d'effectuer un vol, ôter la goupille de sécurité du parachute. La procédure de déclenchement du parachute sera expliquée au passager.



**La goupille de sécurité sera remise en place après l'atterrissage et avant de quitter l'aéronef.**

Rappel : l'installation d'un parachute est une option.

Montage du parachute : CF Manuel Entretien EVOLUTION (MANE-EVOLUTION) Section 3-06 « Annexes »



## SECTION 5 / AUTRES UTILISATIONS

### Charges, matériel de reconnaissance, surveillance, transmissions de données

Les charges embarquées doivent être installées en lieu et place du siège arrière, soit au plus proche du centre de gravité de la machine, en respectant la masse maximum au décollage indiquée pour l'aile utilisée. La liberté de manœuvre de l'aile sera totale, en particulier on veillera à ce qu'aucun matériel ne vienne bloquer ou frotter sur les câbles longitudinaux arrière.

Le montage d'un appareil photo ou caméra en extrémité d'aile est possible, à condition de se limiter à 1,5 kg et d'installer un contre poids sur l'aile opposée. L'inertie de l'aile sera fortement augmentée.

### Largage de parachutiste

Le parachutiste sera installé sur le siège arrière (en aucun cas en place avant).

Procédure de saut : moteur coupé, ULM à sa vitesse de compensation, inscrit dans un virage à faible inclinaison. Le parachutiste sautera à l'extérieur du virage. On veillera à répéter cette séquence au sol.

### Tractage

⊗ On s'assurera que le système de tractage puisse **permettre de libérer rapidement, même sous tension**, le PUL ou la banderole tractée. Un fusible taré à 40daN doit être installé entre l'ULM et le PUL ou la banderole.

Rappel : en France, sont considérées comme activités particulières toute activité effectuée en dérogation aux règles de l'air, notamment :

- le traitement agricole, phytosanitaire ou de protection sanitaire ainsi que d'autres opérations d'épandage sur le sol ou de dispersion dans l'atmosphère
  - l'observation aérienne y compris la photographie, les relevés, les opérations de surveillance et les transmissions ou retransmission par voie radio électrique et les communications de données ou d'image, dans le seul cas où ces activités nécessitent une dérogation aux règles de l'air ; les parachutages, largages de charge de toute nature, remorquage de PUL et tractage de banderoles.
- La pratique d'activités particulières nécessite d'être en possession de la D.N.C et des autorisations et Manuel d'Activités Particulières correspondants.

## SECTION 6 / GARANTIES - CESSION

### Garanties

La garantie de DTA sur le tricycle et l'aile est limitée à une durée de 2 ans à partir de la date figurant sur la facture de la machine. Lors de la livraison, le document de mise à disposition doit être rempli et signé par le client.

Les garanties ne s'appliquent que dans le cadre d'une exploitation de l'aéronef conforme aux instructions figurant dans le ou les Manuels Utilisateur ou tout document technique fixant les conditions d'utilisation de l'aéronef remis à l'acheteur.

Le non respect des dispositions du code de l'Aviation Civile et des textes afférents, ayant pour conséquence un accident ou incident, exonère DTA de toute garantie vis à vis de l'opérateur en infraction.

L'usure normale d'éléments renouvelables ne fait l'objet d'aucune garantie.

Toute modification de l'aéronef par l'acheteur, ainsi que le remplacement de pièces par des pièces n'étant pas d'origine, entraîneront la déchéance de la garantie de DTA dès lors qu'ils n'auront pas été au préalable approuvés par écrit par DTA.

La garantie se limite au remplacement ou à la réparation dans les ateliers de DTA ou auprès d'un atelier agréé par DTA.

La garantie couvrant le moteur et ses accessoires, l'hélice, les équipements non construits par DTA, s'exercera aux conditions et limites fixées par les fabricants de ces produits.

Les obligations de DTA énoncées ci-dessus constituent la limite des garanties accordées.

## **Transfert de propriété**

Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait de votre pendulaire DTA et qu'il vous accompagne dans de très belles heures de vol.

En cas de cession ou d'achat d'occasion et afin d'effectuer un suivi, la société DTA vous serait reconnaissante de bien vouloir lui retourner le document ci dessous, à l'adresse suivante :  
DTA

VICHAR (DTA) 11 avenue Gaston Vernier, 26200 MONTELIMAR - France

Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55

<b>Ancien propriétaire :</b> Nom :	
Adresse :	
Code postal et ville :	Pays

Pendulaire DTA / tricycle / aile*	<b>Année de la 1<sup>ère</sup> identification** :</b> <b>Nombre d'heures :</b>
<b><u>Tricycle</u></b> * EVOLUTION	n° **
<b><u>aile</u></b> * DYNAMIC 16-99 DYNAMIC16 / 430 DYNAMIC 15-99 DYNAMIC 15/430 DYNAMIC 450 DIVA, Autre :	n° **
<b>Marque, type et n° ** du moteur :</b>	

\*rayer les mentions inutiles

\*\* Voir carte d'identification ou / et couverture de vos manuels

<b><u>Nouveau propriétaire :</u></b> Nom :	
Adresse :	
Code postal et ville :	Pays :
Tél. :	
e-mail :	

# FICHE MISE A DISPOSITION ULM

**Aile :** DYNAMIC 15/430 - 16-430 - 450 DIVA MAGIC  
 N° de série : .....

**Tricycle :** EVOLUTION  
 N° de série : .....

**Moteur :** 503 - 582 réducteur C - E 912 - 912 S  
 N° de série : .....  
 (La carte de garantie de ce moteur sera complétée par mes soins sur le site [www.moteuraerodistribution.com](http://www.moteuraerodistribution.com))

Je soussigné, .....  
 demeurant .....  
 atteste :

- que l'ULM livré par le Distributeur .....  
est conforme au Bon de Commande
- que l'essai de mise en service de cet ULM a été effectué en ma présence
- que les indications portées sur les « Fiches d'Essai Aile » et « Fiche de contrôle et d'essai tricycle » sont conformes à ce qu'indiquent les instruments.
- avoir reçu de DTA les Manuels d'Utilisation et de Maintenance propres au tricycle, au moteur, à l'hélice et à l'aile, en avoir pris connaissance, avoir compris et accepté les consignes, recommandations et interdictions portées dans ces documents.
- pris note que **la masse à vide** de l'ULM livré est de ....., **sa masse maxi au décollage** de ....., soit une capacité d'emport de .....

Fait en 2 exemplaires à ..... le .....

## **Fiche qualité tricycle**

Nous sommes très attentifs aux remarques des utilisateurs et nous efforçons d'améliorer constamment nos produits. Le suivi de la fabrication est notre souci permanent. De nombreuses procédures de contrôle ont été mises en place à chaque étape de la fabrication et du montage afin que le produit final soit conforme à nos exigences de qualité.

Si néanmoins vous rencontrez un problème dans l'utilisation de votre machine, quel qu'il soit, merci de nous retourner cette fiche remplie afin que nous puissions essayer d'y remédier au plus vite.

Nom : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

N° de téléphone : .....

Mail : .....

Type : .....

N° tricycle : ..... Année : .....

N° aile : ..... N° moteur : .....

Distributeur : .....

N° heures de vol : .....

Problème rencontré (schéma, photo si possible) :