



MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE
AILE



Aile n°

Année :

SECTION 0 / PREAMBULE – INDEX DES PAGES

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 cette aile MAGIC

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.

La dernière version de ce Manuel est régulièrement mis en ligne sur le site www.dta-aircraft.com/. Les modifications devront être imprimées et incorporées au Manuel. Le tableau des mises à jour sera renseigné.

Les pages révisées peuvent vous être envoyées par courrier sur simple demande.

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

SECTION	DESIGNATION	PAGE
SECTION 0	PREAMBULE – INDEX DES PAGES	
	Symboles - Mise en garde	0 – 02
	Index des pages	0 – 03
	Révision	0 – 04
SECTION 1	GENERALITES	
	Rappel réglementations - Sécurité - Adresse	1 – 01
	Adaptation à d'autres tricycles - Descriptif	1 – 02
	Plan 3 vues	1 – 03
SECTION 2	PERFORMANCES	
	A charge maxi de 472.5 kg	2 – 01
	Limites domaine de vol - Diagramme de Koch	2 – 02
SECTION 3	UTILISATION	
	Montage – Démontage de l'aile	3 – 01
	Photos du montage de l'aile	3 – 02
	Photos du montage de l'aile	3 – 03
	Photos du montage de l'aile	3 – 04
	Démontage - Re-pliage sur le tricycle	3 – 05
	Centrages - Vrillage – Tensions	3 – 06
	Dissymétrie – Vibrations - Modifications	3 – 07
	Visite PREVOL	3 – 08
	Utilisation de l'aile - Tangage - Roulis - Lacet	3 – 09
	Décrochage - Charge - Pluie - Vent fort	3 – 10
SECTION 4	MAINTENANCE - GARANTIES	
	Transport - Entretien - Stockage	4 – 01
	Vieillessement - Contrôles périodiques	4 – 01
	Révisions – Garanties	4 – 02
SECTION 5	ANNEXES	
	Nomenclature	5 – 01
	Nomenclature	5 – 02
	Fiche d'entretien	5 – 03

REVISION	DESCRIPTION	PAGE	DATE
1	Mise en garde – Les modifications éventuelles au Manuel sont disponibles sur le site www.dta-aircraft.com/	0-02	01/2011
2	Turbulateurs de bord d'attaque : 106	01-02	06/2011
	<u>Cette position de centrage est une limite avant « à piquer » à ne pas dépasser.</u>	03-06	
3	<u>Vrillage :</u> 3 perçages ou une lumière permettent de modifier le vrillage	03-07	09-2011

SECTION 1 / GENERALITES

Ce Manuel d'Utilisation et de Maintenance est complété par les Manuels d'Utilisation et d'Entretien spécifiques aux tricycles, aux moteurs et éventuellement au parachute et aux équipements de radionavigation.

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



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.

Adresse

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

Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55 contact@dta-aircraft.com

Adaptation d'autres tricycles

L'aile MAGIC peut être adaptée à d'autres tricycles que ceux commercialisés par DTA sous réserve de respecter les points suivants:

- Les limites de masse maxi au décollage de l'aile seront respectées.



- La puissance moteur nécessaire au vol en biplace en sécurité est au minimum de 44 kW.



- **Les essais seront progressifs et effectués impérativement en monoplace, en conditions stables et sans vent, sur un grand terrain présentant des dégagements.** Ils permettront de contrôler l'adaptation de l'aile au tricycle.

- Le débattement de l'aile sera complet, en tangage et en roulis, soit de la position « plein cabré », à la position « tout tiré ».



- **La distance de dégagement du plan d'hélice à la quille, aux câbles longitudinaux inférieurs arrières et au bord de fuite de l'aile sera au minimum de 10 cm, ceci dans toutes les configurations d'incidence, d'inclinaison et de centrage.**



- En vol en palier « barre libre », la barre de contrôle se situera à plus de 20 cm du ventre du pilote en monoplace, et à plus de 30 cm de la barre avant du chariot à charge maxi, à la position de centrage n°3 (CF section 3 – 03).

Note : L'assembleur aile / tricycle assumera les responsabilités liées à l'adaptation de l'aile au tricycle 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

MAGIC : aile delta à voilure souple, double surface à transversales intégrées et haubans

Surface :	12 m ²
Type de profil :	double surface à 84 % (floating intégrées)
Envergure (winglets inclus) :	9.40 m
Angle de nez :	130°
Allongement :	6,40
Longueur hors tout :	2.68 m
Hauteur de trapèze :	1.54 m
Hauteur hors tout :	1.80 m
Lattes d'extrados :	28
Lattes d'intrados :	12
Tubes de balestron anti-piqué :	2
Haubans latéraux :	2
Générateurs de vortex de bord d'attaque	106
Masse à vide	59 kg
Masse maximale admissible en vol :	472.5 kg (avec parachute – 450 kg sans parachute)
Masse maximum à suspendre sous l'aile :	413 kg (avec parachute – 391 kg sans parachute)
Charge alaire à la masse maximum :	39.4 kg/m ² (avec parachute – 37.5 kg/m ² sans)
Masse maxi à vide de l'ensemble aile + tricycle :	280 kg (avec parachute – 265 kg sans parachute)
Facteurs de charge limite d'utilisation à 472.5kg :	+ 4g - 0 g (- 2 g en rafales)

Plan 3 vues



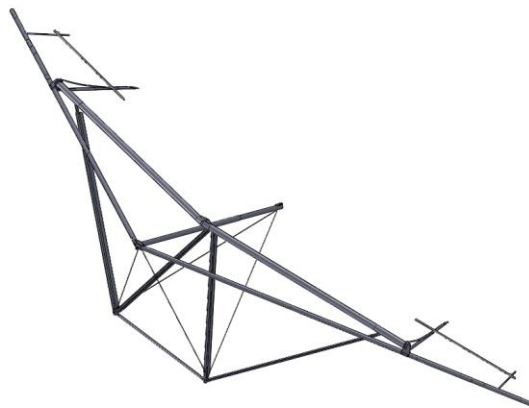
← 9,40 m →



↑
2,68 m
↓



↑
1,80 m
↓



SECTION 2 / PERFORMANCES

A la masse maximale au décollage de 472.5 kg

Aile MAGIC

Conditions standards 15°C - 1013,2 hPa					
Type de moteur		HKS700E	Rotax 582	Rotax 912	ROTAX 912S
Puissance moteur		44.7 kW	48 kW	59,6 kW	73.5 kW

Masse maximale de 472.5 kg					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Vitesse de décrochage (VSO)		64 km/h	64 km/h	64 km/h	64 km/h
Vitesse maximale démontrée		202 km/h	202 km/h	202 km/h	202 km/h
Vitesse maxi à ne pas dépasser (VNE)		180 km/h	180 km/h	180 km/h	180 km/h
Vitesse maxi de manœuvre (VA)		130 km/h	130 km/h	130 km/h	130 km/h
Vitesse maxi en air turbulent (VC)		130 km/h	130 km/h	130 km/h	130 km/h
Vitesse maxi horizontale (VH)		131 km/h	142 km/h	159 km/h	166 km/h

Distance d'atterrissage		70 m	70 m	70 m	70 m
Distance d'atterrissage après 15 m		190 m	190 m	190 m	190 m
Taux de chute mini		2.5 m/s	2.5 m/s	2.5 m/s	2.5 m/s
Vitesse de taux de chute mini		80 km/h	80 km/h	80 km/h	80 km/h
Finesse maxi		8.8	8.8	8.8	8.8

Roulage au décollage		95 m	95 m	90 m	85 m
Distance de passage des 15 m		220 m	210 m	190 m	180 m
Taux de montée à 80 km/h		2.5 m/s	3,5 m/s	4 m/s	4.5 m/s

Taux de roulis (45°/45°) à 80 km/h		3,5 s	3,5 s	3,5 s	3,5 s
Taux de roulis (45°/45°) à VA		3 s	3 s	3 s	3 s
Limite de vent traversier		20 km/h	20 km/h	20 km/h	20 km/h

Les performances indiquées sont des performances moyennes. Le modèle de tricycle, la présence d'un carénage avant peuvent les modifier très légèrement.

Limites du domaine de vol



Inclinaison à ne pas dépasser : 60°

Assiette à ne pas dépasser : + ou - 45°

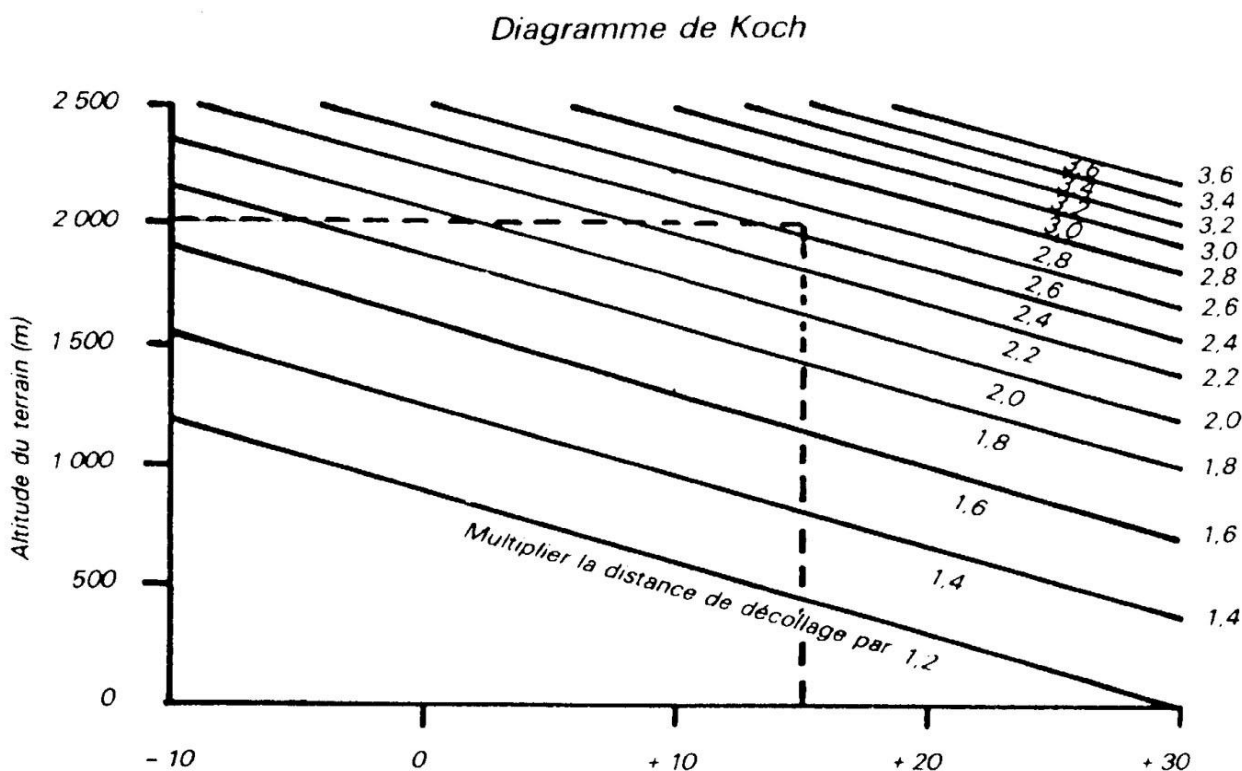
RAPPEL

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.

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

Diagramme de Koch

Plus l'altitude du terrain est élevée et la température importante, plus la distance de décollage de votre ULM augmente.



SECTION 3 / UTILISATION

Montage de l'aile

Le montage de l'aile également le début de la visite pré-vol. Les opérations doivent être effectuées sans forcer, en procédant avec méthode [CF n° clichés section 3-02 ; 3-03] :

Note : en extérieur, positionner l'aile nez face au vent, sur une bâche, de l'herbe, en aucun cas sur une surface rugueuse (béton) sans protection. Le vent sera faible.

(CF Document annexe spécifique au montage de l'aile MAGIC)

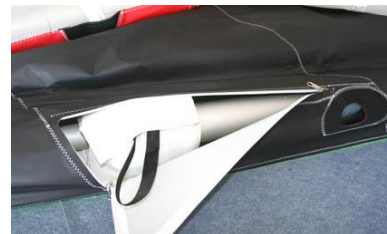
- 1° Ouvrir la housse de l'aile
- 2° Retourner l'aile
- 3° Enlever la housse, les sangles
- 4° Ecarter les bords d'attaque avec douceur
- 5° Monter le trapèze (écrou papillon vers l'avant de la machine)
- 6° Soulever l'aile par le nez et basculer le trapèze vers l'avant
- 7° Prendre les câbles avant inférieur en vérifiant qu'il n'y ait pas de « twists »



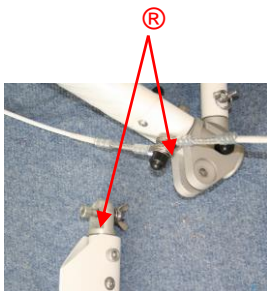
- 8° Etarquer le col de cygne, avant et sécuriser le push-pin (broche à billes)
- 9° Ouvrir l'aile complètement, sans forcer après avoir enlever les protections de plume
- 10° Surélever la quille de 20 à 30 cm



- 11° Enlever les protections à l'accrochage, aux transversales et à la liaison BA/TR, D & G



- 12° Préparer les haubans. Les embases inférieures sont repérées ®
- 13° Fixer les haubans aux transversales. Respecter le côté, le sens du hauban et de sa vis



14° Etarquer les câbles de transversales, sécuriser le push-pin (broche à billes)



15° Approcher les haubans du cardan inférieur et boulonner, écrou papillon vers l'avant.



16° Basculer l'aile sur le nez



17° Poser les lattes d'extrados (embout de bord d'attaque de couleur rouge à G, noir à D)

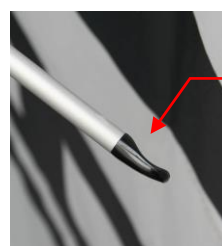
18° Poser la latte d'extrados sous le balestron (N°10). Respecter les couleurs rouge à G, noir à D



Côté Bord d'attaque :
Embouts **Rouges à gauche**
Embouts **Noirs à droite**



19° Poser les lattes d'intrados (le creux vers le tube de bord d'attaque – embout rouge à G noir à D)

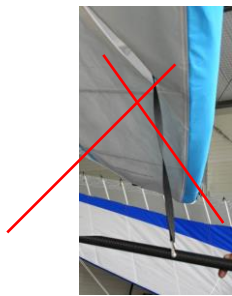


Creux vers le haut

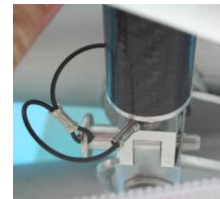
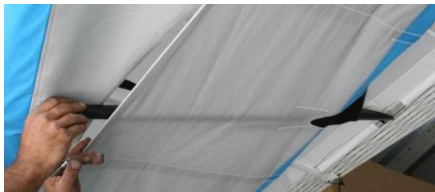
20° Positionner les balestrons sans torsader la sangle. Le tube de balestron passe sous le tube longitudinal reliant le balestron au floating, entre le tissu d'intrados et ce tube (détrompeur)



21° Positionner l'embase de balestron : la sangle doit être rectiligne, sans « twist »



22° Verrouiller le balestron avec son push-pin. Poser la rondelle de sécurité



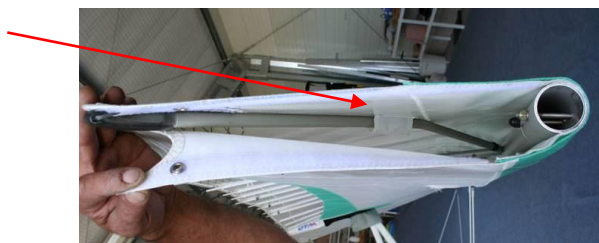
23° Contrôler votre montage : sangle rectiligne, balestron entre intrados et tube balestron/floating



24° Insérer les floating Droite et Gauche dans leur lumière, Le tube de floating est positionné impérativement sous le tube reliant le floating au balestron



25° Positionner les lattes de tension de bout de plume,
La latte de tension est glissée dans un fourreau cousu sur l'extrados, courbure vers l'extrados



26° Fermer la trappe recouvrant les câbles de tension de transversales



27° Tendre les ficelles à lattes puis étarquer la cuillère des lattes de tension de bout de plume



28° Poser les winglets La bulle de tissu en intrados (→) est nécessaire à la liberté du Winglet
L'anneau fendu est situé en extrados



29° Positionner le capot de nez.

Note : l'absence de capot de nez entraîne une variation interne de la pression de l'aile ce qui génère des modifications de la forme des profils et rend l'aile plus lourde à piloter.

Effectuer la visite Prévol

- poser le cube d'attache au tricycle [20]
- positionner le capot de nez.

Note : l'absence de capot de nez entraîne une variation interne de la pression de l'aile ce qui génère des modifications de la forme des profils et rend l'aile plus lourde à piloter.

Note : par vent modéré ou fort assurer le maintien de l'aile par son nez.



Montage de l'aile sur le tricycle

Voir le Manuel d'Utilisation du tricycle.

Fermer la trappe d'accrochage.



Le premier vol sera un vol de contrôle qui s'effectuera seul à bord

Démontage de l'aile

Note : lors de la dépose de l'aile du tricycle, l'aile doit être délicatement posée au sol en appui sur les embases de bas de trapèze.

Procéder exactement de la même façon que le montage en suivant un ordre inverse. Avant de poser l'aile au sol : glisser la protection de sommet de trapèze sur la quille, déposer le cube d'accrochage et les winglets puis les lattes d'intrados. Avant de replier les deux côté de l'aile, sortir les baguettes de calage de leur logement et les rabattre le long du bord d'attaque.

(CF Document annexe spécifique au montage de l'aile MAGIC)

Repliage de l'aile sur le tricycle

Le re-pliage de l'aile sur le tricycle s'effectuera de préférence dans un hangar, ou en plein air sans vent.



L'ordre des opérations sera impérativement respecté.

- augmenter l'incidence de l'aile en tirant par un des câbles arrières et désétarquez. [1]
- enlever les lattes d'extrados, d'intrados ainsi que les Balestrons [2] ; lattes de bout de plume, latte de tension et winglets peuvent éventuellement rester à poste [3]
- attacher la barre de contrôle par la ceinture de sécurité du siège [4]
- enlever le câble de sécurité de l'aile [5]
- faire tourner l'hélice pour avoir une pale verticale vers le haut (contact coupé !) [6]
- repousser les haubans vers l'arrière
- attacher la voile [7]
- poser la housse de protection

Note : aucun transport ne sera effectué avec l'aile sur le tricycle

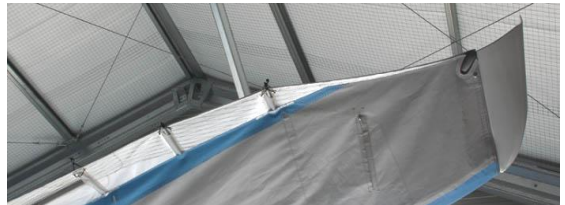
1



2



3



4



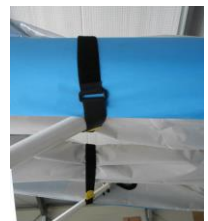
5



6



7



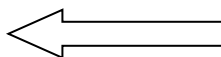
Réglages - Centrage :

Centrage : il y a 6 positions d'accroche du chariot à la quille de l'aile :

- L'aile peut-être rendue « piqueuse », donc plus rapide, en déplaçant le cube d'accrochage vers l'avant. En vol, la barre de contrôle, laissée libre, aura tendance à reculer de 2 à 3 centimètres par pas de réglage. Par convention, 6 sera la position la plus « à piquer », la plus rapide, l'accroche du tricycle étant contre le U de trapèze.
- L'aile peut-être rendue « cabreuse », donc plus lente, en déplaçant le cube d'accrochage vers l'arrière. En vol, la barre de contrôle, laissée libre, aura tendance à avancer de 2 à 3 centimètres par pas de réglage. Par convention, 1 sera la position la plus « à cabrer », la plus lente, l'accroche contre le mât de l'aile ; 6, contre le haut de trapèze, sera le centrage le plus « piqueur », le plus rapide.
- 2 jeux de perçages horizontaux permettent de créer 2 positions d'accrochage du tricycle sous l'aile. 3 autres positions d'accrochage sont obtenues en tournant les 2 bagues nylon de blocage du cube, de façon à utiliser chacun des 3 perçages traversant réalisés dans ces bagues. Nous avons donc 6 positions de centrage possible. Ces 3 perçages sont espacés de 7 mm. Les écrous Nylstop M6 doivent être obligatoirement changés toutes les 2 manipulations.
- La vitesse « barre libre » augmentera ou diminuera de 7 km/h à 9 km/h par pas de réglage



6



Avant de l'aile



1

- La position standard est : perçage arrière sur la quille, et avant sur les bagues, soit position de centrage n°3.
- Il est déconseillé de voler à charge maxi en centrage tout arrière, position n°1, car la vitesse barre libre sera très proche de la vitesse de décrochage de l'aile. De plus, le pilotage sera plus ferme en roulis.
- A charge maxi en centrage tout avant, position n°6, l'effort « à pousser » sera nettement plus important qu'en position de centrage standard médian. Ce paramètre sera pris en compte lors des phases de décollage et d'atterrissage. Cette position de centrage est une limite avant « à piquer » à ne pas dépasser.



Vrillage : les manchons tournant d'extrémité de bord d'attaque (manchons de vrillage) sont bloqués à l'aide d'une vis. Un réglage pourra être effectué => CF Dissymétrie.

Tension : pour corriger une éventuelle tendance de l'aile à s'engager d'elle même à droite ou à gauche en vol, il suffit de modifier la tension des cordelettes de tenue des lattes d'extrados. Travailler sur les 8 premières lattes en partant de la quille, par 2 lattes à la fois, en faisant un essai en vol après chaque opération (seul à bord).

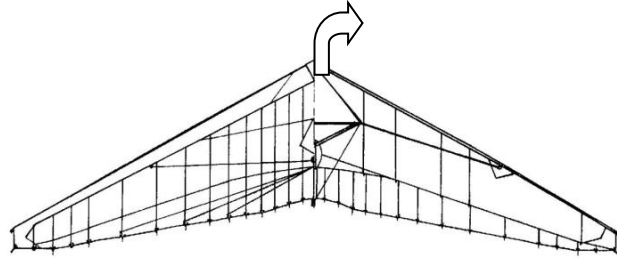
- Tendre du côté de l'aile intérieure au virage (demi-aile descendante).
- Détendre du côté de l'aile extérieure au virage (demi-aile montante)

Tendre les cordelettes a pour effet de contraindre la latte en compression, ce qui entraîne une augmentation de l'épaisseur du profil, donc de la portance de cette demi aile, et réciproquement.

La tension des cordelettes de tenue des 3 dernières lattes d'extrados en bout de plume, ainsi que de la latte de tension de bout d'aile (« cuillère »), doit être forte et identique à droite et à gauche. (CF Vibrations).

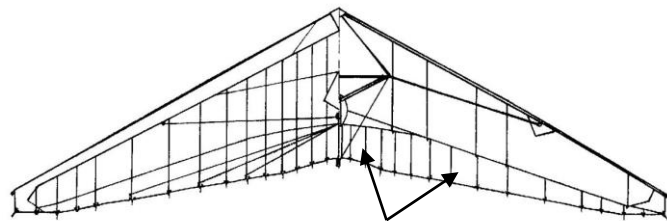
Dissymétrie de vol : exemple de correction

Si votre aile tire à droite =>



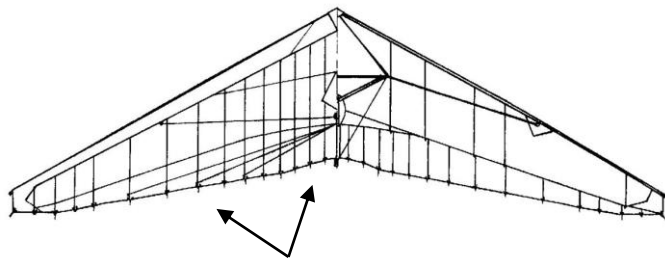
Vous pouvez tendre les ficelles de latte de ce côté =>

(Ici de façon rapide, pour essais)



ou vous pouvez détendre les ficelles de lattes de ce côté =>

(Ici de façon rapide, pour essais)



Notes :

Il est souvent plus efficace de détendre que de tendre.

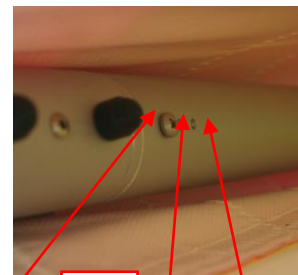
Les 3 lattes de bout de plume resteront très tendues à droite et à gauche pour éviter les flappements à haute vitesse.

Vrillage :

Vrillage :

3 perçages ou une lumière permettent de modifier le vrillage en faisant pivoter le bout de plume vers le haut.

Exemple : si l'aile tire à droite et si le réglage de tension de ficelles de lattes n'est pas suffisant, il faudra faire « monter » le bout de plume du côté gauche.



Position 1
(std)

2

3

Vibrations : l'apparition à haute vitesse d'une vibration des bords de fuite en bouts d'aile est la conséquence d'une tension insuffisante des cordelettes de tenue de ces lattes.

Roulis : le graissage régulier (toutes les 50/100 heures) des paliers etalon des winglets rendra la mise en roulis plus légère. (silicone)

Modifications : aucune autre modification ne doit être réalisée sur l'aile.

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

Le cursus de pilote d'ULM pendulaire, que vous avez obligatoirement suivi, comprend la visite PREVOL. Vous devez appliquer cet enseignement.

Note : les câbles se vérifient en glissant la main dessus et en faisant tourner les cosses cœur d'extrémités pour détecter les signes d'usure.

- Commencer au nez de l'aile, en soulevant le capot de nez pour vérifier la fixation des câbles inférieurs, ainsi que la mise en place du levier d'éтарquage, de sa broche à bille avec sa sécurité. Puis, remettre le capot de nez en place.



- Se déplacer vers l'extrémité de l'aile en glissant la main le long du bord d'attaque pour vérifier qu'il n'a pas subi de déformation, et que le tissu des bord d'attaque ne présente aucun trace de choc, d'enfoncement ou d'usure anormale. **En cas d'usure anormale ou de marque de choc, les tubes de bord d'attaque seront contrôlés. Un démontage est nécessaire.**

- Vérifier la fixation de la voile en bout d'aile (2 vis tête fraisée M6 de tenue) ainsi que la bonne fixation et débattement des winglets (velcros + axe de 6 avec anneau fendu)

- Ouvrir puis refermer la trappe de bout de plume pour contrôler que la baguette de calage est correctement enfoncée dans le tube de bord d'attaque, qu'elle pivote librement de bas en haut ; que la latte de tension passe dans le fourreau cousu à l'extrados ;

- Revenir vers la quille en vérifiant le bon positionnement des lattes et des cordelettes.

- Ouvrir la fenêtre d'intrados pour contrôler la liaison bord d'attaque / transversale, hauban / transversale, la pose du balestron (sangle sans nœud) avec sa broche à bille correctement sécurisée, la mise en place de la protection. Referme la fenêtre (2 fermetures à ZIP)

- A l'arrière de la quille vérifier les câbles inférieurs, les deux câbles d'éтарquage des transversales (celui de gauche est plus haut que celui de droite), la bonne mise en place du levier l'éтарquage, de sa broche à bille avec sa sécurité.

- Vérifier le bon état de la poche de quille et de la sangle de retenue de la voile

- Glisser la main sur les câbles inférieurs arrières jusqu'à la barre de contrôle

- Vérifier la fixation des embases des montants de trapèze, des haubans et de la barre de contrôle, en vérifiant le bon positionnement des épingles de sécurité.

- Glisser la main sur les câbles inférieurs avant jusqu'au nez de l'aile

- Effectuer une vérification identique sur l'autre demi-aile.

- Vérifier les montants de trapèze, puis les haubans.

- Vérifier que la barre de contrôle soit parfaitement rectiligne. (Rappel : lorsque l'aile est déposée du tricycle, elle doit être délicatement posée au sol en appui sur les embases de bas de trapèze. Il n'y aura aucun appui, ni choc, au milieu de la barre de contrôle.



- **Aucun vol ne sera effectuée avec une barre de contrôle présentant un léger cintre**

- Vérifier que la sangle de retenue de l'extrados, en avant du sommet de trapèze, soit bien positionnée entre le tissu d'intrados et le tube de quille.

- Vérifier le bon état de la sangle de tenue des transversales sur la quille.

- Contrôler l'accroche du tricycle à l'aile (CF MAUT- du tricycle)

Note : le ZIP en intrados au niveau de la latte n°5 ne sera pas ouvert lors de la pré-vol. Cette ouverture n'est utile que lors des révisions de l'aile.

Utilisation de l'aile

Tangage : lorsque le pilote pousse sur la barre de contrôle, il lève le nez de l'aile ce qui augmente l'incidence et entraîne une diminution de vitesse. Lorsque le pilote tire la barre de contrôle à lui, le nez de l'aile se baisse, ce qui diminue l'angle d'incidence et augmente la vitesse.

Roulis : lorsque le pilote manœuvre la barre de côté latéralement, il déplace le tricycle sous l'aile, initiant un mouvement de roulis. (Barre de contrôle manœuvrée vers la droite => centre de gravité déplacé vers la gauche => roulis à gauche).

Lacet : le lacet est induit par le roulis provoqué par l'action du pilote. Lors de la mise en virage le déport du tricycle doit être accompagné par un léger poussé progressif de la barre de contrôle d'environ à 5 à 8 cm, afin d'équilibrer le virage (« cadencer le virage »). Une augmentation de la poussée moteur est nécessaire pour maintenir le palier. Elle sera d'autant plus forte que l'inclinaison du virage sera importante.



Rappel : inclinaison maximum 60° soit un facteur de charge de 2 g

Décollage : l'aile est à l'horizontale avec une très faible incidence en tangage. Lorsque la vitesse atteint 50 km/h, augmenter progressivement l'incidence de l'aile. Dès que les roues quittent le sol, ramener la barre de contrôle en arrière de façon à conserver une trajectoire parallèle à la piste. Laisser l'ULM accélérer jusqu'à 80/90 km/h avant de l'inscrire en pente de montée. La vitesse de pente de montée ne sera pas inférieure à 80 km/h. Lors de la mise en palier, la réduction de gaz sera progressive. Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur en pente de montée : l'abattée sera fonction de l'assiette de la machine.



Rappel : assiette maximum + ou - 45°

Palier : barre libre, l'aile vole à une vitesse qui est fonction du point d'accrochage sur la quille, de la masse en vol et de l'état de la masse d'air (CF centrage section 3-03 ainsi que la Fiche d'Essais de l'aile). La VNE est fixée à 180 km/h. La vitesse de manœuvre ou en air turbulent ne dépassera pas 130 km/h.

Atterrissage : l'approche aura lieu moteur réduit, à une vitesse égale à 1.3 la VSO, soit 80/90 km/h. Il suffira à l'approche du sol de repousser la barre de contrôle de façon à diminuer la vitesse en augmentant l'incidence de l'aile. Le toucher des roues intervient alors à moins de 65 km/h. Les conditions de vent (gradient), de turbulences, l'altitude, la température (gradient de température), le chargement, sont autant de facteurs qui conduiront le pilote à augmenter cette vitesse d'approche.

Décollages et atterrissages courts : Les techniques sont globalement identiques à ce qui est expliqué ci-dessus. Au décollage, appliquer la puissance maximum avant de libérer les freins puis cabrer l'aile progressivement jusqu'au maximum.

A l'atterrissage la vitesse d'approche sera réduite et l'arrondi débuté plus tôt de façon à toucher les roues arrières en position plein cabré, à la vitesse de décrochage. Tirer la barre de contrôle au maximum, en freinant, ce qui permettra de bénéficier du meilleur freinage aérodynamique.

Décrochage : Le décrochage sera d'autant plus facile à atteindre que le centrage de l'aile sera en position arrière et la charge importante. L'approche du décrochage se manifeste par un renforcement important de l'effort à pousser sur la barre et quelques secousses. Il suffit de relâcher la pression sur la barre de contrôle pour que l'aile retrouve sa vitesse de vol. La perte d'altitude sera limitée à quelques dizaines de mètres.

Si la barre est maintenue poussée, l'aile effectuera une abattée plus importante. Un départ dissymétrique est possible.

➔ Les exercices de décrochages seront effectués à une altitude minimum de 1500 ft, en pente de descente, moteur réduit, en procédant à une diminution lente et régulière de la vitesse, ce qui sera obtenue par une poussée progressive sur la barre de contrôle.

⊗ **Tirer violemment la barre vers soi lors d'un décrochage ou effectuer un décrochage violent en pente de montée peut occasionner un basculement par l'avant (Tumbling), du fait du faible amortissement en tangage des ailes delta à voilure souple.**
Il est formellement interdit d'enchaîner les décrochages.

Charge : l'accroissement de la charge embarquée induit un renforcement des efforts de pilotage ainsi qu'une augmentation de la vitesse de décrochage. La barre avance très légèrement.

Pluie, rosée : la couche d'eau résiduelle sur le bord d'attaque et l'extrados de l'aile perturbe fortement l'écoulement de l'air.

⊗ **L'incidence de décrochage de l'aile sera diminuée. La vitesse de décrochage associée augmentera d'environ 10 km/h. Si vous essayez les bords d'attaque avant le vol, essayez les deux côtés de l'aile (droit et gauche).**

Vent fort : au roulage par vent de face tenir l'aile à plat, barre de contrôle légèrement tirée. Par vent arrière pousser la barre de contrôle vers l'avant de façon à éviter un basculement du tricycle. Vent de travers, baisser légèrement l'aile au vent. Il peut être nécessaire d'agripper un montant de trapèze pour exercer une force plus importante.

Amarrage :

- Par vent faible, il est possible de laisser l'aile sur l'ULM, aile basse au vent, ou vent de face à incidence nulle. La barre de contrôle sera maintenue en appui sur le siège avant, par la ceinture de sécurité du siège.
L'aile pourra aussi être repliée sur le tricycle (CF Section 3-04).
- Par vent moyen, il est préférable de descendre l'aile et de la poser au sol sur sa barre de contrôle, à incidence nulle. L'aile sera attachée par les extrémités de la quille et aux tubes de transversales accessibles par la fenêtre d'intrados. La barre de contrôle sera attachée à la roue avant du tricycle, et la quille après la poutre verticale. Le chariot sera calé.
L'aile peut aussi être repliée ainsi (CF Section 3-04)
- En cas de dégradation météo, l'aile sera plaquée au sol, face au vent, baguettes de calage enlevées, voile désétarquée. Des poids ainsi que des piquets la maintiendront solidement.

SECTION 4 / MAINTENANCE - GARANTIES

Maintenances



Attention : les deux extrémités arrières de bord d'attaque ne sont pas identiques. Ils sont repérés avec leur bord d'attaque respectif. Les inverser modifiera l'angle des baguettes de calage, risquant de rendre l'aile incontrôlable.

Transport : l'une des principales causes d'usure des ailes est le transport sur un véhicule. Pour réduire ces risques, poser les protections fournies lors du pliage de l'aile, utiliser une échelle avec des protections, et éviter les porte-à-faux.

Entretien : le nettoyage se fait à l'eau et au savon.

- Nettoyer l'aile à l'eau douce très régulièrement si vous volez au bord de la mer. Dans ce cas la fréquence des révisions périodiques doit être augmentée.
- Dans les pays tropicaux, il peut être utile de nettoyer avec un liquide fongicide. Après nettoyage, l'aile doit sécher. Elle ne devra en aucun cas être recouverte d'une bâche tant quelle est humide.
- Les taches de colle, d'une ancienne identification, par exemple, seront effacées en utilisant un chiffon blanc, propre, imbibé de trichloréthylène.
- Graisser régulièrement les manchons ertalon de Winglet (silicone)
- Graisser régulièrement les embases de trapèze (haubans et barre de contrôle)

Stockage : dans un local sec et sombre, ou à l'abri de la lumière, après avoir fait sécher l'aile si cette dernière est mouillée.

Vieillessement : l'exposition aux rayons ultra-violets, émis par le soleil ou la lune, entraîne le vieillissement des tissus et des coutures. Dans la mesure du possible placer votre machine à l'abri du soleil entre deux vols.

Quatre échantillons de tissus d'extrados, constituées de deux pièces assemblées par une couture, sont cousues au bord de fuite, de part et d'autre du centre de l'aile. Ces bandes seront découpées si nécessaire lors des révisions afin d'effectuer des tests de résistance.

Contrôles périodiques :

Toutes les 50 heures vous devez contrôler visuellement:

- tous les câbles de l'aile, cosses cœur et pattes inox
- les plaques de nez
- les coutures de la voile d'extrados et de la poche de quille au centre de l'aile
- tous les boulons de fixation et d'articulation
- les embases des haubans, des montants de trapèze, de la barre de contrôle
- les balestrons ainsi que leur sangle et manille de tenue
- le tube reliant le balestron au « floating » et ses protections
- la tension (très forte) des lattes de bout de plume
- graisser les bagues nylon des winglets de bout de plume (silicone, suif)

Après tout atterrissage violent, ou « cheval de bois » vous devez contrôler impérativement:



- les plaques de nez
- la rectitude des bords d'attaque (un démontage est nécessaire)
- la rectitude de la quille
- la rectitude des montants de trapèze et des haubans
- la rectitude de la barre de contrôle,
- la rectitude des transversales
- la symétrie de la courbure des lattes (entre côté droit et côté gauche)
- la boulonnerie
- l'absence de déformation des cosses cœurs de tous les câbles
- les coutures de la voile, en particulier du centre de l'aile
- la pièce d'accroche du tricycle à l'aile



Révision : la révision complète de l'aile est obligatoire toutes les 200 heures de vol ou tous les 3 ans ou après tout atterrissage violent.

La révision consiste à effectuer un démontage complet de la voile et de la structure, le remplacement de toute la boulonnerie *, le contrôle de tous les éléments, rectitude des tubes, état des câbles, contrôle du profil des lattes, etc.

*** Boulonnerie, câbles, tubes, plaques, articulations, voile, seront impérativement remplacés par des pièces d'origine commercialisées par DTA, et remontés à l'identique.**

Tout écrou Nylstop démonté doit être remplacé par un neuf et remonté au frein filet type Loctite moyen.

Garanties

La garantie de DTA sur l'aile est limitée à une durée de 1 an 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.

SECTION 5 / DOCUMENTS ANNEXES

Nomenclature

Code	Désignation	Code	Désignation
	Câbles		Accastillages
E1M167-H	Câble INF AR (Jeu) devient E1D167-H	E5121	Plaque TR
E1M169-H	Câble INF AV devient E1D169-H	E5122	Plaque TR fraisée inf
E1M196-H	Câbles INF AV (Jeu) devient E1D196-H	E5125	Rail étarquage
E1D192	Câble TR	E5127	Plaque de nez
E1D185	Câbles TR (Jeu)	E5128	Col de cygne court (nez)
		E5129	Col de cygne long (étarquage)
	 Tubes & Profilés	E5134	U de sommet de trapèze
E2D805	Manchon ext. de quille	E5137	U articulation BA
E2M092	Quille	E6132	Entretoise 25X10/28 U haut trapèze
E2M093	TR Gauche	E6133	Entretoise 10X8/7 câbles inf AV et AR
E2M094	TR Droite	E6M135	Embase sup. montant trapèze
E2D083	Avant BA Droit	E6136	Coupelle alu TR
E2D088	Avant BA Gauche	E6139	Entretoise 10X8/48 TR / TR
E2D082	Arrière BA Droit:	E6140	Entretoise 10X8/6,5 TR / TR
E2D087	Arrière BA Gauche	E6M10	Embase barre de contrôle
E2D097	Extrémité BA	E6M111-1	Embase hauban INF D
E4M101	Montant trapèze	E6M112-1	Embase hauban INF G
E2M080	Barre contrôle MAGIC	E6M12	Cardan hauban / TR
E2M111-1	Hauban D avec embases	E6M13	Cardan INF
E2M112-1	Hauban G avec embases	E6M131	Embase montant INF D ou G
E2M100	Balestron	E6M132	Rondelle appui embase montant
E2D085	Floating nu	E6M14	Goulotte sangle balestron
		E6M151-1	Chappe SUP D hauban
		E6M152-1	Chappe SUP G hauban
		E6M20	Chappe U balestron
		E6M21	Entretoise U TR / BA chappe balestron
		E6M22	Chappe M10 balestron
		E6M23	Embout M10 balestron (à coller)
	Lattes	E6M24	Entretoise inf balestron 10X14/1,5
E 3D21	Latte tension bout de plume	E6M36	Coupelle alu pour diam 52
E 3D211	Latte intrados n°	E6M38	Cylindre de renfort BA TR perçage 6
E3D213	Latte de nez	E7M230	Manille de balestron
E3D214	Latte extrados n°	E7013	Axe inox 6X25
E3M215	Latte extrados courte n° 10	E7014	Manille étarquage W
E3M217-1	Tube liaison balestron / floating	E7018	Vis cruce F inox 3X20 sangle quille
E3M226	Jeu de lattes	E70181	Vis cruce F inox 4.8x16 voile/BA
E3M216	Latte fuite appui balestron	E70182	Vis cruce B inox 4.8x10 bout plume
		E7020	Anneau brisé Ø 20
		E7021	Système rappel floating
		E7040	Broche à billes L 22
		E7M240	Rotule de 10

Code	Désignation	Code	Désignation
	Boulonnerie		Pièces plastiques
E7160	FHC 8X100/12 articulation TR/TR	E9064	Embout de profilé (noir)
E7162	FHC 6X76/10 plaques de nez / quille	E9066	Cube d'accroche (std)
E7164	FHC 6X65/25 rail étarquage/quille	E9071	Coupelle plastique noir Ø25
E7165	FHC 6X70/12 rail /quille / câbles inf.	E9072	Bouchon enveloppant Ø48
E7166	FHC 6X70/25 tenue voile/bout plume	E9D79	Bague ertalon de centrage 3 trous
E7170	CHC 8X98/13 plaques TR/TR	F0186	Obturateur plastique Ø50
E7171	CHC 8X78/12 plaques de nez / BA	F0179	Obturateur plastique noir Ø16
E7172	CHC 6X34/11 manille étarquage	E9102	Manchon de barre de contrôle
E7173	FHC 6X73/12 (U TR/BA)	E9063	Butée latte de tension
E7174	CHC 10X80/24 articulation TR / BA	E9075	Coupelle plas.Ø50 haut trapèze
E7175	CHC 6X38/13 manille câbles TR	E9075C	Coupelle plas.Ø50 coupée
E7176	CHC 6X80/25 bague de centrage	BE559	Rondelle nylon Ø10x18/1.2
E7177	CHC 6X78/12 U sommet trapèze	BE570	Rondelle nylon 10x50x0.3 BA/TR
E7178	CHC 6X37/8 montant trapèze sup	E9D632	Embout de latte percée
E7179	CHC 10X90/14 sommet trapèze	E9D80	Cuillère de tension latte plume
E7181	CHC 8X38/12 P de barre de contrôle	E9D12	Winglet D
E7M173	CHC 6X76/12 BA / U tension de BA	E9D13	Winglet G
E7M210	BHC 8X33/13 embase montant / barre	E9D10	Palier ertalon de winglet
E7M212	CHC 8X43/13 P hauban et cardan inf	E9D90	Turbulateur de bord d'attaque
E7M213	CHC 8x43/13 hauban sup		
E7M215	BHC 6X41/11 hauban sup/inf., montant		
E7M217	CHC 6x30/15 goulottes balestron		
E7M220	CHC 10X112/15 chappe hauban / TR		
E7M222	BHC 5X46/10 manille balestron		
	Voile		
E8M234	Voile MAGIC		
E8221	Protection TR/TR		
E8225	Sangle retenue TR / quille		
E8222	Protections BA/TR D&G (Jeu)		
E8218	Capot de nez		
E8D43	Sangle sécurité TR		
E8M10	Sangle de balestron		
E8M215	Housse d'aile		
E8M	Housse haubans		
F0086	Sandow de retenue sangle TR		
F0017	Ficelle de tension lattes		
E80601	Rodoïd BA (Jeu)		

