



# 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 DIVA

### 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 :

La SARL 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 – INDEX DES PAGES Symboles - Mise en garde Index des pages	0 – 02 0 – 03	JUIN 08	
<b>SECTION 1</b>	GENERALITES Rappel réglementations - Sécurité - Adresse Adaptation à d'autres tricycles - Descriptif Plan 3 vues Structure	1 – 01 1 – 02 1 – 03 1 – 04	JUIN 08	
<b>SECTION 2</b>	PERFORMANCES A charge maxi de 450 kg Limites domaine de vol - Diagramme de Koch	2 – 01 2 – 02	JUIN 08	
<b>SECTION 3</b>	UTILISATION Montage – Démontage de l'aile Photos du montage de l'aile Centrages - Vrillage – Tensions Dissymétrie – Flappements - Modifications Visite PREVOL Utilisation de l'aile - Tangage - Roulis - Lacet Décollage - Palier - Atterrissage - Décrochage - Charge - Pluie - Vent fort Amarrage	3 – 01 3 – 02 3 – 03 3 – 04 3 – 05 3 – 06 3 – 06 3 – 07 3 – 07	JUIN 09	
<b>SECTION 4</b>	MAINTENANCE - GARANTIES Transport - Entretien - Stockage Vieillessement - Contrôles périodiques Révisions – Garanties	4 – 01 4 – 01 4 – 02	JUIN 08	
<b>SECTION 5</b>	ANNEXES Nomenclature Fiche d'entretien	5 – 01 5 – 02	JUIN 08	JUIN 10

## 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.

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

D.T.A SARL Aérodrome F-26200 MONTELIMAR

Tél. \*\* 33 (0)4 75 01 20 83 Fax \*\* 33 (0)4 75 51 36 72 dta.ulm@wanadoo.fr

## Adaptation d'autres tricycles

L'aile DIVA peut être adaptée à d'autres tricycles que ceux commercialisés par la SARL 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 37 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 arrière 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°2 (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.



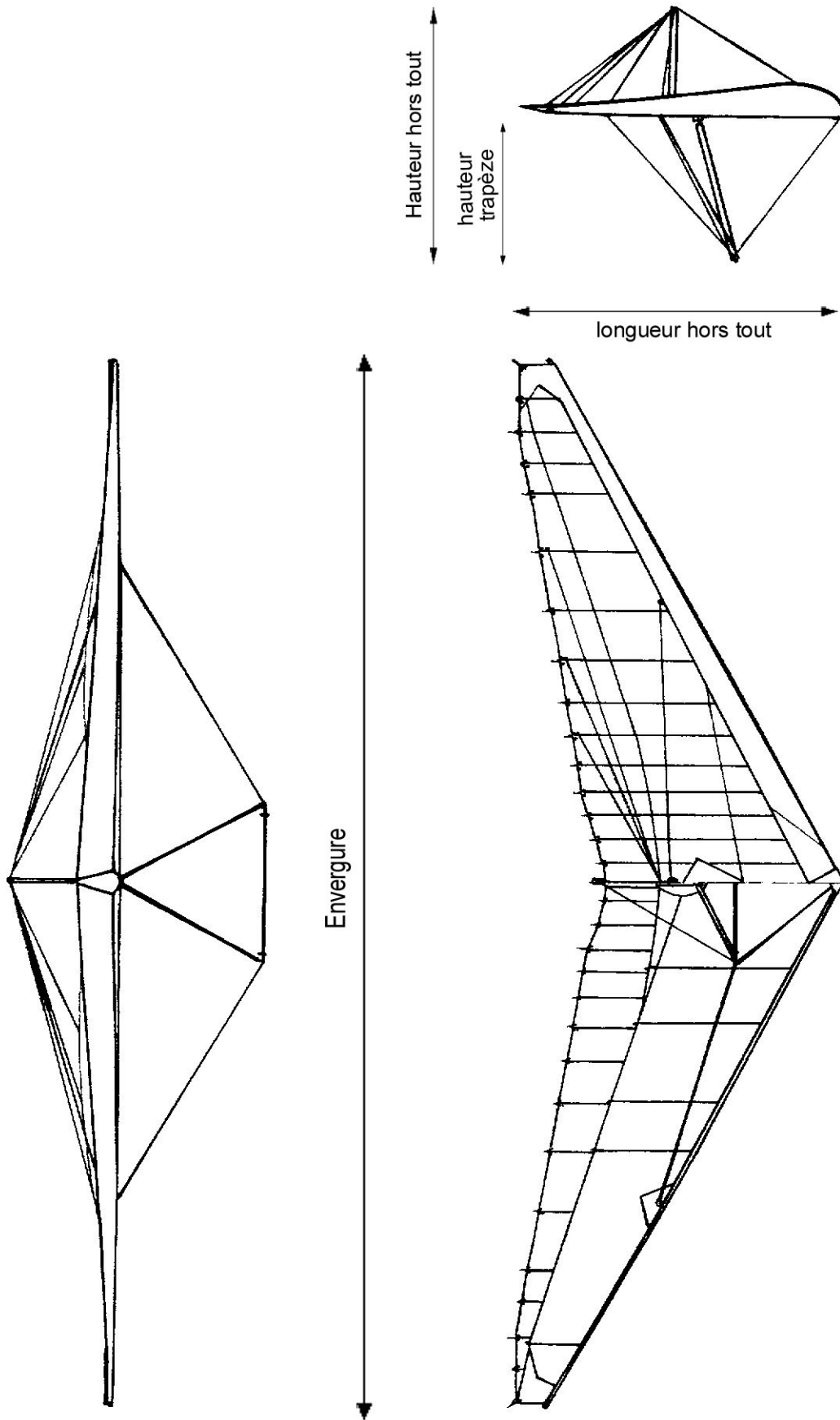
**Attention : des motorisations de fortes puissance mal calées, la présence de carénages mal dimensionnés ou mal positionnés peuvent occasionner des interactions entre l'aile et le tricycle qui peuvent dégrader brusquement le comportement de l'appareil et le rendre incontrôlable.**

## Descriptif

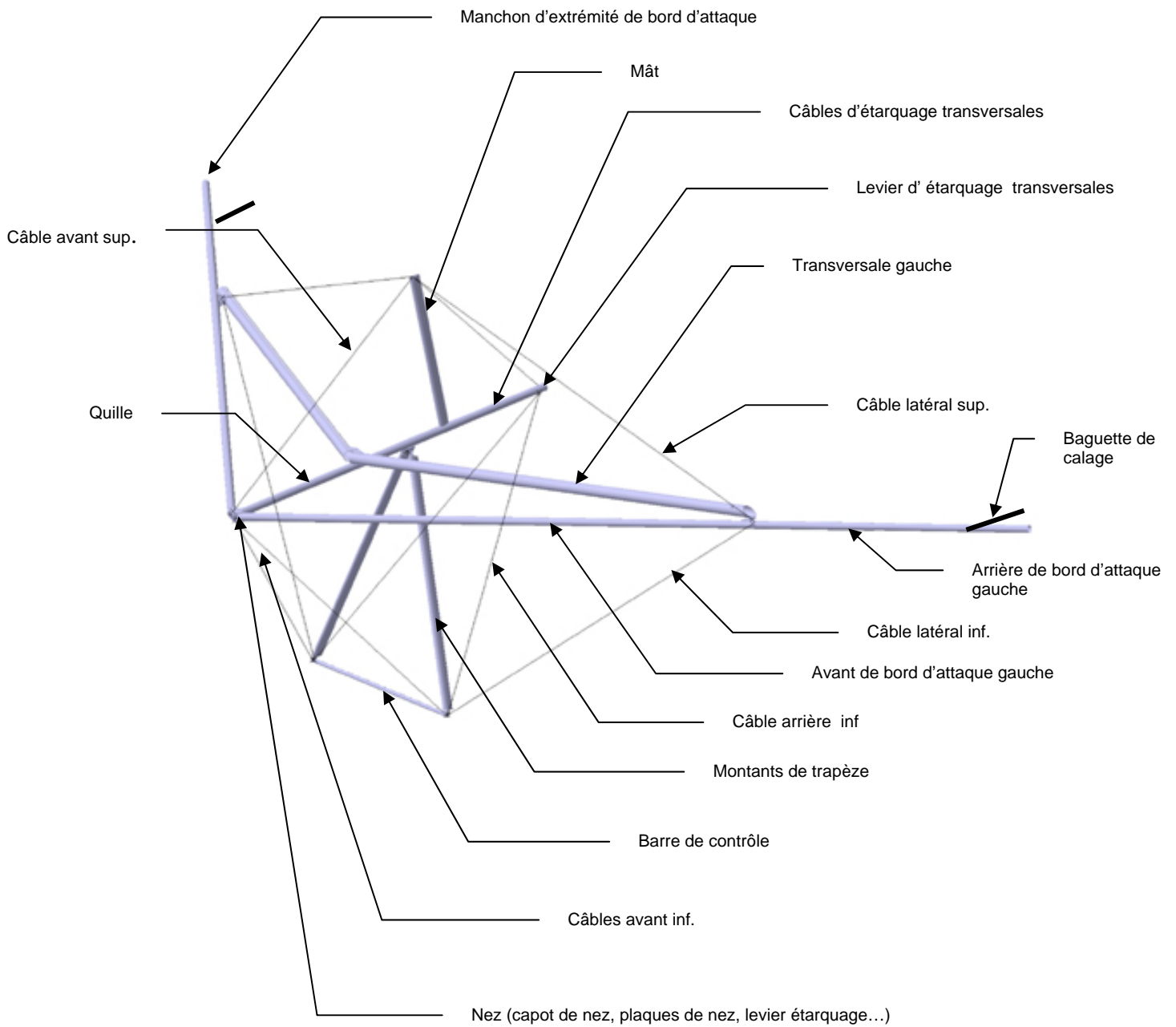
**DIVA** : aile delta en voilure souple, double surface à transversales intégrées

Surface :	12 m <sup>2</sup>
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 :	2.65 m
Lattes d'extrados :	26
Lattes d'intrados :	12
Masse à vide	54 kg
Masse maximale admissible en vol :	450 kg (avec ou sans parachute)
Masse maximum à suspendre sous l'aile :	396 kg
Charge alaire à la masse maximum :	34.35 kg/m <sup>2</sup>
Masse maxi à vide de l'ensemble aile + tricycle :	265 kg
Facteurs de charge limite d'utilisation à 450kg :	+ 4g - 0 g (- 2 g en rafales)

**Plan 3 vues**



# Structure



## SECTION 2 / PERFORMANCES

### A la masse maximale au décollage de 450 kg

#### Aile DIVA

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

<b>Masse maximale</b>		<b>450 kg</b>	<b>450 kg</b>	<b>450 kg</b>	<b>450 kg</b>
-----------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------

Vitesse de décrochage (VSO)		64 km/h	64 km/h	64 km/h	64 km/h
Vitesse maximale démontrée		177 km/h	177 km/h	177 km/h	177 km/h
Vitesse maxi à ne pas dépasser (VNE)		160 km/h	160 km/h	160 km/h	160 km/h
Vitesse maxi de manœuvre (VA)		120 km/h	120 km/h	120 km/h	120 km/h
Vitesse maxi en air turbulent (VC)		120 km/h	120 km/h	120 km/h	120 km/h
Vitesse maxi horizontale (VH)		122 km/h	132 km/h	148 km/h	154 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		3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s
Vitesse de taux de chute mini		80 km/h	80 km/h	80 km/h	80 km/h
Finesse maxi		7.4	7.4	7.4	7.4

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 75 km/h		2.5 m/s	3,5 m/s	4 m/s	4.5 m/s

Taux de roulis (45°/45°) à 75 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°

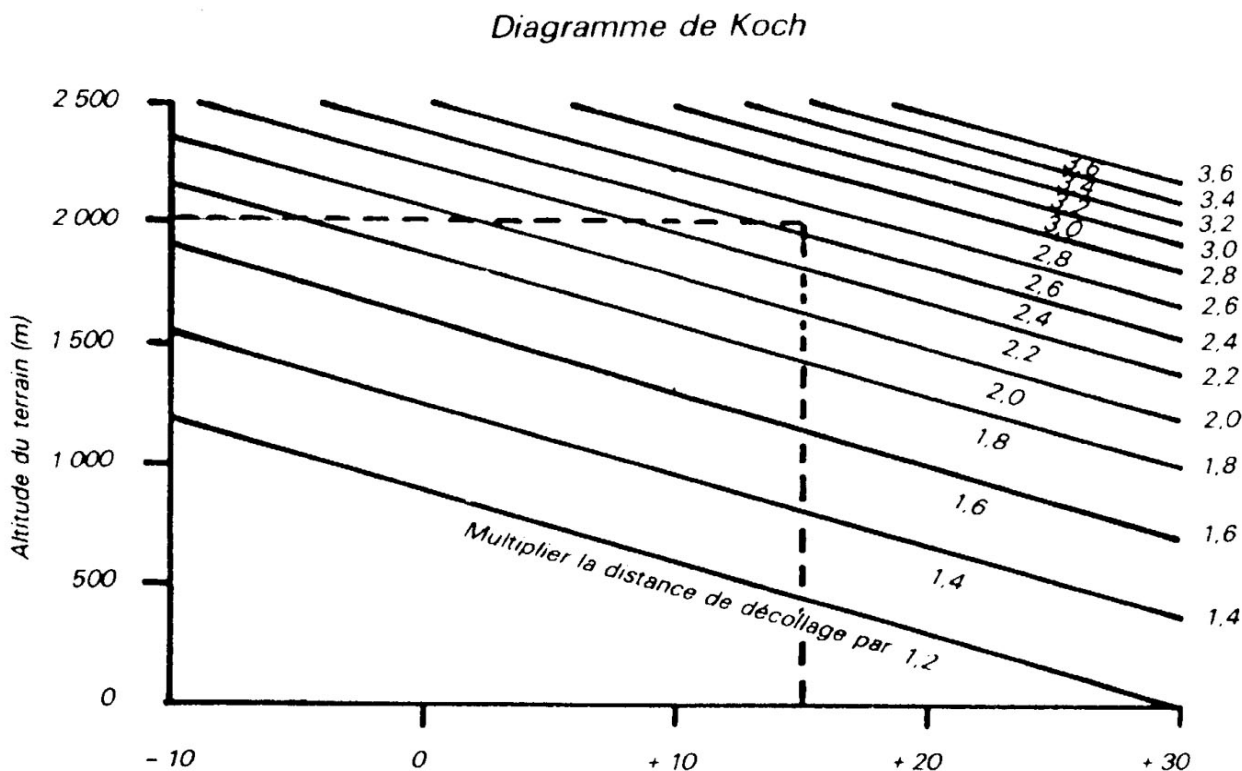
Assiette à ne pas dépasser : + ou - 45°

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] :

- positionner l'aile nez face au vent , ouvrir la housse
- retourner l'aile, montants de trapèze sur le sol (bâche, herbe, surface non rugueuse)
- enlever la housse
- passer le mât dans l'ouverture de la toile de fermeture d'extrados, puis emboîter le mât sur la quille en le glissant entre les câbles d'étauage [2].

- accrocher le câble longitudinal supérieur arrière à la tête de mât, sans croiser les câbles

Note : le partie petit diamètre du crochet sera orientée vers le haut [3]

- positionner la latte de nez sur la tête de la vis CHC 6 la plus avant
- écarter les bords d'attaque en les saisissant par leur milieu, sans les soulever, ni forcer [1]
- écarter les montants de trapèze en vérifiant qu'aucun câble ne passe à l'intérieur
- verrouiller la barre de contrôle à l'aide du boulon M8 (écrou papillon + anneau de sécurité)

Note : positionner de préférence l'écrou papillon vers le nez de l'aile pour ne pas déchirer la housse du siège avant quand la barre de contrôle repose dedans

- glisser les lattes d'extrados dans leurs fourreaux respectifs

Note : les lattes dont les embouts, côté bord d'attaque, sont de couleur **rouge** sont positionnées à **gauche** ; couleur noire, verte ou blanche, à droite

- vérifiez la bonne position des câbles latéraux et longitudinaux
- tirer sur les câbles d'étauage reliés aux transversales

Note : pour faciliter cette manœuvre, l'extrémité d'un des bords d'attaque peut-être soulevé à la hauteur du genou, pour donner un peu de dièdre à l'aile

- verrouiller le levier d'étauage (ou col de cygne) à l'aide de sa broche à bille [2]
- positionner le panneau de fermeture centrale d'extrados (12)

Note : l'extrémité du levier d'étauage est sectionnée, ce qui oblige à le verrouiller immédiatement. Au niveau du mât, le câble d'étauage situé à gauche doit être plus haut que celui situé à droite.

- tendre les lattes d'extrados à l'aide des cordelettes passées en double [4, 5]
- soulever l'aile par l'arrière de la quille, en la faisant pivoter sur sa barre de contrôle
- étauage les câbles avant et verrouiller le levier d'étauage à l'aide de sa broche à bille.
- poser doucement l'aile nez au sol, face au vent
- glisser les lattes d'intrados dans leur fourreau respectif [6, 8]

Note : l'embout en forme de cuillère se positionne avec le creux de l'embout vers le haut [7], tourné vers le tube de bord d'attaque. Embout rouge à gauche ; noir, blanc ou vert, à droite

Les lattes de tension de bout plume sont glissées courbure vers le haut dans le fourreau cousu sur l'extrados de l'aile.

- insérer les baguettes de calage dans le tube de bord d'attaque
- positionner les winglets en bout d'aile, bloquer avec l'axe de 6 + anneau de sécurité (11).
- 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.

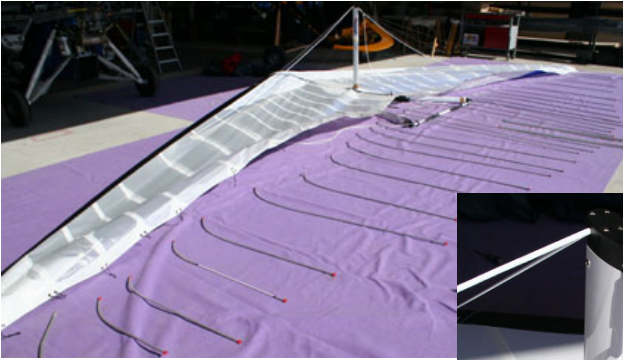
### Montage de l'aile sur le tricycle

Voir le Manuel d'Utilisation du tricycle.

### Démontage de l'aile

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 [10]. 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.

1



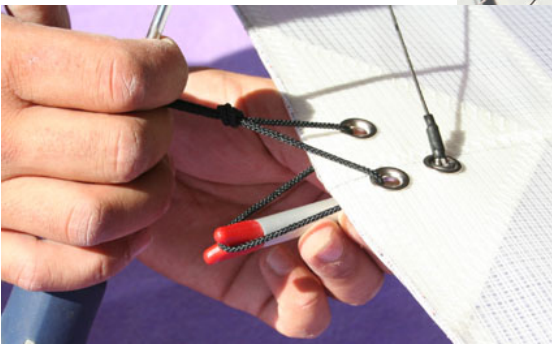
2



3



4



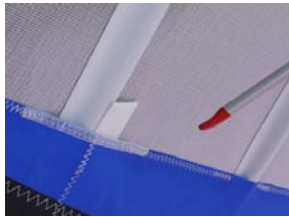
5



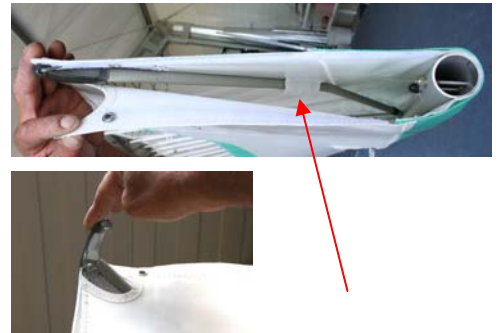
6



7



8



9



11



10



12



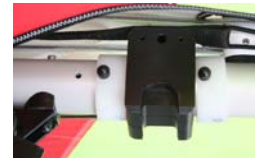
## Réglages - Centrage :

**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.
- 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 à chaque fois de 45° les 2 bagues nylon de blocage du cube. Les perçages dans ces bagues 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



1

- La position standard est : perçage arrière sur la quille, et avant sur les bagues.
- ⇒ 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 plus important qu'en position de centrage standard médian. Ce paramètre sera pris en compte lors des phases de décollage et d'atterrissage.

**Vrillage** : les manchons tournant d'extrémité de bord d'attaque (manchons de vrillage) sont bloqués à l'aide d'une vis. Ce réglage est effectué lors des essais en vol avant la livraison. Il n'a pas à être modifié.

**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).

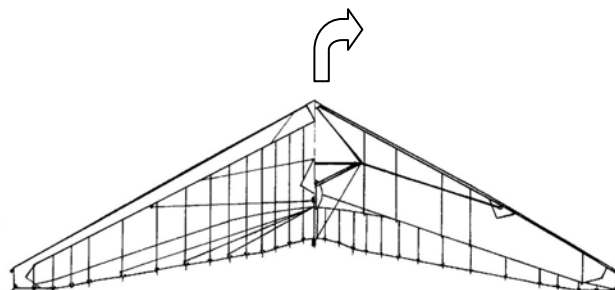
- Tendre du côté de l'aile intérieure au virage (demi-aile descendante).
- Détendre du côté de l'aile extérieure au virage (demi-aile montante)

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 Flappements).

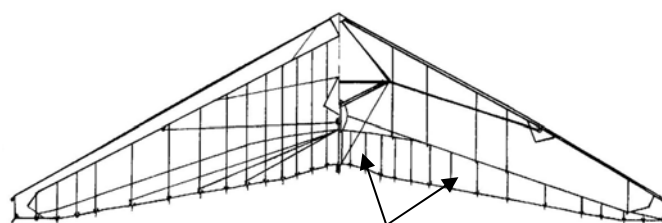
### Dissymétrie de vol : exemple de correction

Si votre aile tire à droite =>



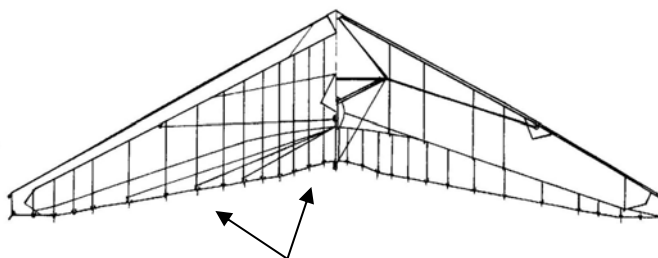
Vous pouvez tendre les ficelles de latte de ce côté =>

(Ici de façon rapide, pour essais)



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

(Ici de façon rapide, pour essais)



**Flappements** : 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.

**Modifications** : aucune modification ne doit être pratiquée à cette aile. Le profil (courbure) des lattes, le vrillage de bout d'aile ou la tension des bords d'attaque de doivent pas être modifiés.

**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.
- Soulever le capot de nez et vérifier la fixation des câbles inférieurs et du câble supérieur
- Contrôler la mise en place du levier d'éтарquage, de sa broche à bille et de sa sécurité.
- 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 des winglets (velcros + axe de 6 assuré par un 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 et la latte de tension dans le fourreau cousu à l'extrados.
- Revenir vers la quille en vérifiant le bon positionnement des lattes et des cordelettes.
- Ouvrir puis refermer la fenêtre d'intrados pour contrôler la liaison bord d'attaque / transversale, les câbles latéraux inférieurs et supérieur, la mise en place de la protection.
- Vérifier l'état des câbles anti-piqué et leur bon positionnement sur le bord de fuite et en tête de mât. Le gros diamètre du crochet des câbles anti-piqué est vers le bas.
- Vérifier qu'aucun câble ne fasse le tour du mât.
- A l'arrière de la quille vérifier les câbles inférieurs et le câble supérieur arrières, les deux câbles d'éтарquage des transversales, 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 sa sangle de blocage
- Contrôler que le mât est bien en place, positionné au milieu des 2 câbles d'éтарquage.

Note : le câble d'éтарquage côté droit est plus bas que celui de gauche.

- Glisser la main sur les câbles inférieurs arrières jusqu'à la barre de contrôle
- Vérifier la fixation des embases des montants de trapèze
- 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.
- Vérifier que la sangle de retenue de l'extrados, en avant du sommet de trapèze, soit glissée entre le tissu d'intrados et le tube de quille. Seule la tranche de cette sangle sera visible.
- Vérifier le bon état de la sangle de tenue des transversales sur la quille.
- Contrôler le bon accroche du tricycle à l'aile (CF MAUT- du tricycle)

## 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 km/h avant de l'inscrire en pente de montée. La vitesse de pente de montée ne sera pas inférieure à 75 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 160 km/h. La vitesse de manœuvre ou en air turbulent ne dépassera pas 120 km/h.

**Atterrissage** : l'approche aura lieu moteur réduit, à une vitesse égale à 1.3 la VSO, soit environ 85 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 arrière 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.

MAUT DIVA	Edition : JUIN 2008	Section : 3 - 06

**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.
- 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.
- 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 imbibé de trichloréthylène.

**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:

- les câbles anti piqué, du crochet en tête de mât au bord de fuite de l'aile
- 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 cordelettes de tension des lattes
- 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
- 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.**



## **Les câbles latéraux\* sont changés toutes les 400 heures de vol ou tous les 6 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 la SARL DTA, et remontés à l'identique.

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

### **Garanties**

La garantie de DTA SARL 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 SARL 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 SARL dès lors qu'ils n'auront pas été au préalable approuvés par écrit par DTA SARL.

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

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

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

## SECTION 5 / DOCUMENTS ANNEXES

### Nomenclature

Code	Désignation	Code	Désignation
	<b>Câbles</b>		<b>Boulonnerie, manille, mousqueton</b>
E1D147	CABLE SUP LATERAL DIVA	E7013	AXE INOX Ø 6 L 25 POUR U ETARQ
E1D061	CABLE SUP AVANT DIVA	E7014	MANILLE INOX ETARQUAGE W
E1D070	CABLE SUP ARRIERE DIVA	E7021	SYSTEME RESSORT FLOATING
E1D113	CORDE RAPPEL PETITE DIVA	E7025	MOUSQUETON MAT
E1D114	CORDE RAPPEL MOYENNE DIVA	E7026	MANILLE INOX PETITE LM
E1D115	CORDE RAPPEL LONGUE DIVA	E7029	MANILLE MOYENNE LM
E1D112	CORDES DE RAPPEL (JEU)	E7040	BROCHE A BILLE INOX L 22
E1D192	CABLE TR	E7160	FHC 8X100/12 ROTATION TR / TR
E1D167	CABLES INF AR (JEU) LONG DIVA	E7161	FHC 6X78/9 ARRIERE PLAQUES NEZ / QUILLE
E1D169	CABLE INF AVANT STD COURT DIVA	E7162	FHC 6X76/10 AVANT PLAQUES NEZ / QUILLE
E1D038	CABLE INF LATERAL AVANT DIVA	E7163	FHC 6X85/11 RENFORT EXT TR / TR
E1D039	CABLE INF LATERAL ARRIERE DIVA	E7164	FHC 6X65/25 RAIL ETARQ / QUILLE
	<b>Tubes</b>	E7165	FHC 6X70/12 RAIL / QUILLE / PATTE CABLES INF AR
E2D084	QUILLE DIVA	E7166	FHC 6X70/25 VOILE / BA PLUME
E2D099	TR GAUCHE	E7167	CHC 6X42/10 EMBASE MONTANT / CABLE LAT INF
E2D098	TR DROIT	E7170	CHC 8X98/13 PLAQUES TR / TR
E2D083	AVANT BA DROIT DIVA	E7172	CHC 6X34/11 MANILLE / COL DE CIGNE NEZ
E2D088	AVANT BA GAUCHE	E7173	CHC 6X73/12 PLAQUES NEZ et U TR / BA
E2D082	ARRIERE BA DROIT	E7174	CHC 10X80/24 ROTATION TR / BA
E2D087	ARRIERE BA GAUCHE	E7175	CHC 6X38/13 MANILLES / COL DE CYGNE ETARQ AR
E4101	MONTANT TRAPEZE	E7176	CHC 6X80/25 BAGUE CENTRAGE / QUILLE
E2080	BARRE DE CONTROLE CHC8	E7177	CHC 6X80/12 U SOMMET TRAPEZE / QUILLE
E4090	MAT 1 M	E7178	CHC 6X37/8 MONTANT TRAPEZE / EMBASE SUP
E2D085	FLOATING DIVA	E7179	CHC 10X90/14 EMBASE SUP / U TRAPEZE
E3213	LATTE DE NEZ	E7180	CHC 8X38/12 BARRE / EMBASE INF
E3D211	LATTE INTRADOS N°...	E7181	CHC 8X38/12P BARRE / EMBASE INF
E3D214	LATTE EXTRADOS N°	E7183	CHC 6x57/13 MONTANT TRAPEZE / EMBASE INF
E3D21	LATTE TENSION BOUT DE PLUME	E7184	CHC 6X80/36 TENSION BOUT PLUME
E4101	MONTANT DE TRAPEZE	E7190	CHC 8X92/12 CABLES SUP LAT
	<b>Accastillage</b>		<b>Voile, sangles, pièces plastiques</b>
E5127	PLAQUE DE NEZ	E8D43	SANGLE SECURITE TR
E5121	PLAQUE TR / TR NON FRAISEE	E8218	CAPOT DE NEZ
E5122	PLAQUE TR / TR FRAISEE INF GAUCHE	E8221	PROTECTION ARTICULATION TR / TR
E5125	RAIL ETARQUAGE	E8222	PROTECTION ARTICULATION TR / BA
E5128	COL DE CYGNE COURT	E8225	SANGLE MAINTIENT TR
E5131	U TENSION BA	E8D233	VOILE
E5134	U SOMMET DE TRAPEZE	E8601	RODHOÏD DE BA
E5137	U LIAISON BA / TR	E9061	TETE DE MAT PLASTIQUE
E6132	ENTRETOISE 25X10/28 U HAUT TRAPEZE	E9062	PIED DE MAT PLASTIQUE
E6133	ENTRETOISE 10X8/7 CABLES INF AV/AR ET TR/TR	E9064	EMBOUT DE PROFILE
E6135	EMBASE SUP MONTANT TRAPEZE	E9065	PATIN DE TRAPEZE
E6136	COUPELLE ALU 10/50 TR / BA	E9066	CUBE ACCROCHAGE ERTALON
E6137	ENTRETOISE U TR / BA 25X10/25.7	E9067	NEVERKING
E6139	ENTRETOISE TR / TR 10X8/48	E9071	COUPELLE PLASTIQUE POUR TUBE DIAM 25
E6141	EMBASE BARRE CONTRÔLE	F0186	OBTURATEUR NOIR POUR TUBE DIAM 50
E6103	EMBASE BAS DE MONTANT	E9075	COUPELLE PLASTIQUE POUR TUBE DIAM 50
E7013	AXE INOX Ø 6 L 25 POUR U ETARQ	E9D079	BAGUE CENTRAGE ERTALON 3 TROUS
		E9102	MANCHON DE BARRE DE CONTRÔLE
E9D12	WINGLET DROIT	E9D80	CUILLERE TENSION LATTE PLUME
E9D13	WINGLET GAUCHE	E8D15	HOUSSE AILE DIVA

