

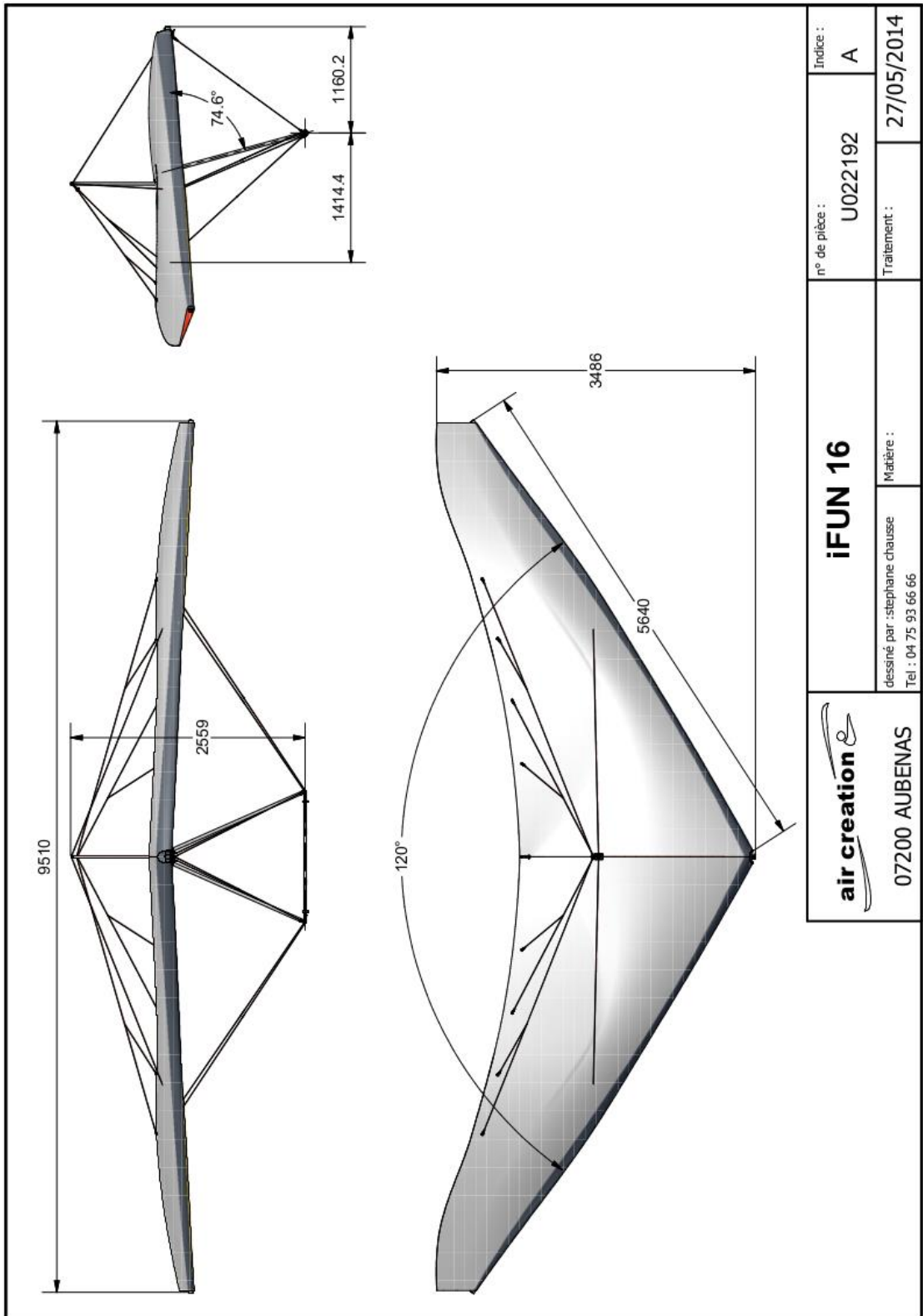



## **MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN**

**AILE TYPE  
iFUN 16**

- I) Plan 3-vues**
- II) Caractéristiques Techniques - Performances**
- III) Utilisation**
- IV) Maintenance**

# I) Plan 3-vues



 07200 AUBENAS	dessiné par :stephane chause Tel : 04 75 93 66 66	<b>iFUN 16</b>	n° de pièce : U022192	Indice : A
			Traitement : 27/05/2014	

## II) Caractéristiques Techniques – Performances

### a) Caractéristiques techniques

Surface	16,3 m <sup>2</sup>
Type de profil	Double surface 40%
Envergure	9,5 m
Angle de nez	122°
Allongement	5,5
Masse à vide	45 kg
Facteurs de charge ultimes à masse maximale de	+ 6 g - 3 g 462 kg
Facteurs de charge limites d'utilisation	+ 4 g / 0 g (-2 g sur rafales)

### b) Limites de masses

La charge maximum à suspendre sous l'aile est de **417 kg**. Le tableau suivant définit les charges utiles correspondantes aux différents modèles de tricycles de notre marque.

	Lst Skypper 582/582S	Lst Skypper 700E	Lst Skypper 912 (S)	arv TANARG 582	arv TANARG 912	arv TANARG 912 S (ES)
Masse maximale avec parachute	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg
Masse maximale sans parachute	450 kg	450 kg	450 kg	450 kg	450 kg	450 kg
Masse à vide de référence*	192 kg	196 kg	213 kg (215 kg)	212 kg	231 kg	233 kg (228 kg)
Masse à vide maximale avec parachute BRS	291,5 kg	297 kg	294,5 kg (293 kg)	291,5 kg	294,5 kg	293 kg
Masse à vide maximale sans parachute	279,5 kg	285 kg	282,5 kg (281 kg)	279,5 kg	282,5 kg	281 kg
Charge utile de référence	258 kg	254 kg	237 kg (235 kg)	238 kg	219 kg	217 kg (222 kg)

\* hors équipements optionnels



*Le montage d'équipements ou toute autre intervention ne doit en aucun cas entraîner le dépassement de la masse à vide maximale indiquée ci-dessus, pour des raisons de sécurité et de conformité avec la réglementation ULM en vigueur.*

Il est possible d'installer sous l'aile d'autres tricycles que ceux figurant sur la liste ci-dessus. Leur poids maximum en charge devra être inférieur à 417 kg. *La stabilité en lacet du tricycle seul devra impérativement être positive* afin de garantir la stabilité en roulis à grande vitesse. Des essais progressifs devront être menés pour contrôler l'adaptation aile/tricycle, notamment en ce qui concerne la position de la barre de contrôle et la hauteur du centre de poussée. La puissance moteur nécessaire au vol biplace en sécurité est d'au moins 40 CV. *Surveiller lors de l'adaptation le passage de l'hélice du tricycle au niveau des câbles longitudinaux inférieurs arrière et de la quille. Un dégagement minimum de 10 cm est à respecter, l'aile étant dans sa position la plus défavorable (centrage avant, cabrée et la plus inclinée).*

### a) Performances à la masse maximale

Type de Tricycle	Lst Skypper 582/582S	Lst Skypper 700E	Lst Skypper 912 (S)	arv TANARG 582	arv TANARG 912	arv TANARG 912 S (ES)
Vitesse de décrochage	56 km/h	56 km/h	56 km/h	56 km/h	56 km/h	56 km/h
Vitesse minimale en palier	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h
Vitesse recommandée en montée initiale	70 km/h	70 km/h	70 km/h	70 km/h	70 km/h	70 km/h
Roulage au décollage	85 m	100 m	75 m (65 m)	85 m	75 m	65 m (70 m)
Passage des 15 m	205 m	230 m	190 m (160 m)	205 m	190 m	160 m (170 m)
Taux de montée	3,5 m/s	2,7 m/s	4,8 m/s (5,8 m/s)	3,5 m/s	4,8 m/s	5,8 m/s (5,3 m/s)
Vitesse recommandée en approche finale	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h
Distance d'atterrissage (depuis passage des 15m)	140 m	140 m	140 m	140 m	140 m	140 m
Finesse max.	7	7	7	7,5	7,5	7,5
Vitesse de finesse max.	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h	75 km/h
Limites de vent traversier au décollage et à l'atterrissage	15 kts	15 kts	15 kt	15 kts	15 kts	15 kts
V.N.E. (Vitesse à ne jamais dépasser)	135 km/h	135 km/h	135 km/h	135 km/h	135 km/h	135 km/h
V. man. (à ne pas dépasser en air très turbulent)	112 km/h	112 km/h	112 km/h	112 km/h	112 km/h	112 km/h
Taux de roulis à 120 % de la V. min (45°/45°)	3 s	3 s	3 s	3 s	3 s	3 s

### **III) Utilisation**

#### **a) Montage - Démontage**

- Ouvrir la housse, le trapèze étant sur le dessus, ôter les attaches et les protections.
- Monter le trapèze à l'aide du push-pin, aucun câble ne doit passer à l'intérieur.
- Soulever le nez de l'aile et la retourner pour la laisser reposer sur son trapèze. Ouvrir les 2 demi-ailes au maximum.
- Tirer la manette d'étauage en arrière du pied de mât par l'ouverture pratiquée dans l'extrados, en prenant soin de ne pas croiser les câbles.
- Emboîter la tête de mât en nylon au sommet du mât sans croiser les câbles.
- Emboîter le mât sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étauage,
- Glisser les lattes d'extrados en forme avec précaution dans leurs fourreaux, et mettre la voile en tension en rabattant le levier des tendeurs « Easyfit ».
- Tirez la manette d'étauage en arrière vers le bord de fuite, puis exercer une traction pour l'accrocher sur la vis du rail d'étauage en bout de quille. Pour plus de facilité, bien positionner la quille au centre du trapèze et vérifier que les pattes et thermorétractables des câbles latéraux inférieurs ne bloquent pas dans les ouvertures de la voile au niveau des jonctions bords d'attaque transversales et que ces pattes inox soient bien orientées en direction de la barre de contrôle..
- Abaisser le levier de l'étauageur et le bloquer dans le rail à l'aide du push-pin.
- Lever le nez de l'aile, la soulever sur son trapèze. Pour éviter de faire traîner les bouts d'aile au sol, il est conseillé d'être aidé par une personne qui soulève l'arrière de la quille.
- Fixer les câbles longitudinaux inférieurs avant dans le rail sous la plaque de nez à l'aide de la manette d'étauage et du push-pin.
- Placer les baguettes de calage dans les ouvertures prévues sur les bords d'attaque et les enfoncer au maximum dans leur logement. Les faire pivoter sur elles-mêmes jusqu'à leur blocage. Vérifier ce blocage correct en les tirant vers l'arrière. Soulever la voile pour plus de facilité.
- Mettre en place les deux lattes droites de bouts d'aile en butée sur l'ergot plastique fixé sur le tube de bord d'attaque et les mettre en tension à l'aide des tendeurs. Solidariser l'intrados sur les lattes de bouts d'aile en passant les élastiques de tension par-dessus les tendeurs des lattes.
- Fermer les cloisons en tissu des bouts d'aile à l'aide de leurs velcros.
- Lors de l'accrochage du tricycle, glisser le câble de sécurité d'accroche à travers la boucle de sangle au niveau du mât, faire un tour derrière le mât, le glisser de nouveau dans la boucle, puis le fixer sur la poutre du tricycle. Le câble de sécurité doit passer sous les câbles d'étauage. Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étauage des transversales.

**Le démontage** s'effectue par les opérations inverses du montage. Commencer par le retrait des baguettes de calage et des dernières lattes droites en bouts d'aile.

**Avant de replier les 2 demies-ailes**, vérifier que la manette des câbles d'étauage n'accroche pas dans l'ouverture de l'extrados, déboîter le mât, glisser la manette le plus loin possible en avant du pied de mât afin qu'elle ne puisse pas accrocher un élément de voile ou de structure lors de la fermeture des bords d'attaque.

<b>GDMANIFUN16-1F</b>	Version 00010	PAGE : 5
AIR CREATION Aérodrome de Lanos - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

## b) Visite pré-vol

La visite pré-vol de l'aile sera de préférence réalisée avant que l'aile ne soit levée au-dessus du tricycle. Ce qui suit est un résumé des vérifications minimum à effectuer avant tout vol et tient compte que les inspections périodiques prévues ont bien été effectuées. Si vous avez le moindre doute, n'hésitez pas à augmenter le nombre de points à vérifier en vous conformant aux préconisations de la partie maintenance de ce manuel .

1. Positionner l'aile horizontalement une fois la liaison avec le tricycle réalisée.
2. Vérifier visuellement la symétrie de la courbure des deux bords d'attaque.
3. Vérifier les boulons et écrous de l'assemblage des plaques de nez, les cosses-cœur et Nicopress des câbles inférieurs longitudinaux avant et la bonne fixation du col de cygne et de son push-pin.
4. Glisser la main le long des B.A. pour détecter tout dommage éventuel. Vérifier l'absence de contamination du bord d'attaque du profil d'extrados par des insectes, de la neige ou de la glace. Nettoyer/sécher si nécessaire.
5. Vérifier les boulons et écrous de l'assemblage des jonctions bords d'attaque / transversales en ouvrant les trappes d'intrados. Inspecter le bon positionnement des câbles latéraux, l'état de ces câbles et de leurs Nicopress, le non-coincement de la voile sur une pièce métallique. Refermer les fermetures éclair des trappes.
6. Vérifier la fixation de la voile en bouts d'aile et le blocage du positionnement des deux manchons pivotants au moyen des vis Parker.
7. Vérifier le positionnement des lattes d'extrados et la fermeture de leurs tendeurs en bord de fuite.
8. Vérifier le positionnement et l'état des cordes de rappel, ainsi que leur fixation à la voile par l'intermédiaire des maillons inox.
9. Vérifier qu'aucun câble supérieur ne fasse le tour du mât et que les cordes de rappel soient bien positionnées dans les gorges des poulies de tête de mât.
10. Vérifier les cosses-cœur et Nicopress des câbles inférieurs arrières en bout de quille.
11. Vérifier le passage correct des câbles d'étrépage **de chaque côté du mât, sans croisement**. Inspectez le système d'étrépage en bout de quille, les boulons et écrous, le bon positionnement du push-pin et de sa sécurité.
12. Glisser la main le long de tous les câbles inférieurs pour détecter toute anomalie.
13. Vérifier l'attache des câbles inférieurs sur le trapèze, les boulons et écrous, l'état de ces câbles et de leurs Nicopress, le push-pin de la barre de contrôle. Tous les câbles doivent être libres de pivoter dans la direction des forces de tension. Refermer les protections en cuir.
14. Vérifier l'assemblage de la jonction des transversales au centre, les boulons et les écrous, la protection en sangles, les sangles de retenue sur la quille, et la fixation des câbles d'étrépage.
15. Vérifier l'état (déformation - criques) et la liberté de rotation de la pièce d'accroche, les bagues et vis de positionnement sur la quille.
16. Vérifier la mise en place correcte du câble de sécurité d'accroche tricycle qui doit impérativement passer sous les câbles d'étrépage (ce système sécurise à la fois l'accroche du tricycle et l'étrépage des transversales).
17. Vérifier que toutes les fermetures éclair de trappes de visite soient fermées ainsi que les cloisons en tissu des bouts d'aile, à l'aide de leurs velcros.
18. Une fois l'aile assemblée sur son tricycle, vérifier le positionnement de la vis d'accroche, de son papillon et de son anneau de sécurité.

## c) Domaine de Vol



**Avertissement :**

***Cette aile n'est pas conçue pour des vols acrobatiques.***

***Le respect du domaine de vol est impératif !***

- Assiette en tangage limitée à + ou - 30°
- Inclinaison en roulis limitée à 60°
- Acrobaties et vrilles interdites
- Vitesse à ne jamais dépasser (VNE) : 135 km/h.
- Charge maximale au décollage 462 kg
- Accélération limitée à +4/0g ; Pas de vol en « g » négatifs
- Décrochages uniquement autorisés en pente de descente, moteur réduit.

Au-delà de ces limites, des pertes de stabilité ou de contrôle, des ruptures structurales ou des mouvements de "tumbling" irréversibles peuvent survenir.

La meilleure maniabilité ne sera trouvée qu'au bout d'une dizaine d'heures de vol et le contrôle en roulis sera plus dur lors des premiers essais.

## d) Commandes

### – Barre de contrôle :

Lorsque vous poussez la barre, l'aile se cabre, ce qui augmente son incidence et entraîne une diminution de vitesse. Si vous tirez la barre vers vous, vous réduisez son incidence et accélérez la vitesse.

Lorsque vous manœuvrez la barre de contrôle latéralement, vous déplacez le tricycle et donc le centre de gravité de l'appareil en sens inverse de votre mouvement, initiant un mouvement de roulis dans cette direction (barre de contrôle manœuvrée vers la gauche : C.G. déplacé vers la droite : roulis à droite).

Aucune commande n'agit directement sur le lacet. Comme sur tous les pendulaires, le lacet est secondairement induit par l'inclinaison.

## e) Technique de Pilotage

### Roulage

Il est conseillé d'éviter de tourner trop rapidement pour ne pas créer de couples élevés entre le tricycle et l'aile et d'engendrer des contraintes inutiles sur la poutre supérieure du tricycle, la pièce d'accroche et la quille de l'aile. Essayer toujours de garder l'aile alignée avec le tricycle en accompagnant la rotation avec la barre de contrôle. Le rayon de virage au sol est très réduit mais soyez conscient que vos bouts d'ailes décrivent de larges arcs de cercle à grande vitesse.

<b>GDMANIFUN16-1F</b>	Version 00010	PAGE : 7
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

## Technique de décollage et d'atterrissage

Le décollage est conventionnel. Conserver une trajectoire rectiligne au moyen de la fourche directrice du tricycle. Pousser la barre de contrôle vers l'avant pour obtenir la rotation du décollage. Pendant cette rotation, laisser la barre de contrôle revenir doucement en arrière pour atteindre la vitesse de montée.

Pour un décollage dans des conditions calmes, d'un terrain gras ou envahi de hautes herbes, la distance de décollage minimum sera obtenue en appliquant la pleine puissance au frein, puis en cabrant l'aile progressivement jusqu'au maximum (en butée contre le tube avant du tricycle) dès le début du roulage. La barre de contrôle sera ramenée en arrière immédiatement après que les roues aient quitté le sol pour obtenir une vitesse de montée de 65 km/h. Si une pente de montée maximum n'est pas indispensable, laissez la vitesse augmenter jusqu'à 70 km/h, une vitesse plus sécurisante à basse altitude.

L'atterrissage est conventionnel. Maintenez la vitesse d'approche jusqu'à environ 3 mètres du sol, puis arrondissez doucement jusqu'au touché des roues. Le freinage est possible dès que les roues ont pris contact avec le sol. L'atterrissage court exige une vitesse d'approche réduite, de l'ordre de 70 km/h et un arrondi débuté quelques mètres avant le sol pour toucher les roues à la vitesse de décrochage. Freiner et tirer la barre de contrôle au maximum une fois les roues arrière posées pour bénéficier du meilleur freinage aérodynamique. Si les conditions sont turbulentes ou qu'un gradient de vent important est suspecté, adopter une vitesse d'approche sensiblement majorée.

## Mise en virage

L'aile iFun est très bien équilibrée en virage tout en étant capable de taux de roulis élevés pour des forces de contrôle modérées. Le taux de roulis est proportionnel à la fois à la vitesse et à la charge alaire. Le meilleur taux de roulis est obtenu avec une faible charge et une vitesse élevée. A l'inverse, quand on vole à forte charge et vitesse lente, la maniabilité est diminuée. En conséquence, assurez-vous toujours que l'axe de la piste est suffisamment dégagé et qu'aucune manœuvre brusque ne sera nécessaire pour éviter des obstacles juste après le décollage ou la vitesse sera faible.

Des virages jusqu'à 60° d'inclinaison sont autorisés. Pour équilibrer le virage aux grandes inclinaisons, un poussé de la barre de contrôle est nécessaire pour générer la portance voulue, ainsi qu'une augmentation du régime moteur pour compenser la traînée accrue et maintenir la vitesse. Dans ces conditions, la turbulence de sillage devient forte. Il est donc recommandé pour les angles d'inclinaison supérieurs à 45° de ne pas effectuer de changement de cap supérieur à 270°, afin de ne pas risquer de rencontrer sa propre turbulence et de sortir involontairement du domaine de vol de l'aile. Avec une charge élevée et une vitesse lente, il peut être nécessaire d'augmenter la vitesse avant la mise en virage pour éviter le décrochage de l'aile intérieure. Une augmentation du régime moteur est également préconisée pour maintenir le vol en palier pendant le virage.

## Comportement au décrochage

Le décrochage sera toujours plus facilement atteint avec un centrage reculé. Son approche se manifeste par un renforcement important des efforts à pousser et par des battements de la voile se ressentant dans la barre de contrôle. Un simple relâchement du poussé à cet instant suffit pour faire retrouver à l'aile une vitesse correcte. La perte d'altitude engendrée est inférieure à 10 m. Si la barre est maintenue poussée malgré ces signes annonciateurs, l'aile effectue une abattée plus importante et la perte d'altitude peut atteindre une trentaine de mètres. Un départ dissymétrique sur une aile est possible, surtout pendant la période de "rodage" de la voile (50 premières heures de vol). Un décrochage effectué avec une assiette à cabrer engendrera une abattée sèche et un basculement rapide du nez vers le sol. Comme pour toutes les ailes volantes, cette manœuvre peut conduire à des mouvements de « tumblings » incontrôlables et à des ruptures structurelles.

<b>GDMANiFUN16-1F</b>	Version 00010	PAGE : 8
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		





*Pour éviter ces risques de tumbling, les exercices de décrochage doivent donc impérativement être effectués moteur réduit, avec une diminution lente et régulière de la vitesse (moins de 2 km/h/sec), obtenue par un poussé progressif de la barre de contrôle.*

Les utilisateurs doivent être conscients que la surcharge de l'appareil avec des bagages, du carburant, conduit à une augmentation de la vitesse de décrochage, à des performances et à une manœuvrabilité diminuées, ainsi qu'à des marges de résistance structurelle réduites.

## **Utilisation par vent fort**

### **A l'arrêt**

Placer l'appareil perpendiculairement à la direction du vent, l'aile au vent baissée et le bout du bord d'attaque en appui au sol bloquer le trapèze sur le tube avant du tricycle (à l'aide par exemple d'un des velcros utilisé pour réunir les lattes lors du repliage de la voilure), bloquer le frein de parking et caler les 3 roues. Descendre l'aile du tricycle et la poser à plat face au vent si l'appareil ne doit pas être utilisé immédiatement.

### **Au roulage**

Vent de face, tenir la voilure à plat.

Vent arrière, pousser la barre de contrôle contre le tube avant du tricycle pour éviter un basculement frontal.

Vent de travers, incliner légèrement l'aile pour que la demie aile au vent soit plus basse que la demie aile sous le vent. La tenue du trapèze peut être difficile. Ne jamais laisser l'aile au vent se soulever.

### **Décollage – Atterrissage**

Les distances de roulage étant considérablement réduites par vent fort, tachez de vous placer face à lui. Effectuez les manœuvres de décollage et d'atterrissage avec plus de vitesse qu'à l'ordinaire pour diminuer l'angle de dérive et contrer les effets du gradient.

### **Décollage vent de travers**

Débutez la course de décollage avec l'aile au vent légèrement plus basse. Tenir l'appareil au sol grâce à une position de barre légèrement plus arrière que le neutre. Tenir l'axe de la piste à l'aide de la roue avant sans tenir compte des efforts sur la voilure. Laissez la vitesse monter jusqu'à une valeur supérieure à la normale puis effectuez franchement la rotation. Conservez l'aile horizontale et laissez l'appareil pivoter en lacet pour s'aligner avec le vent relatif. Ajustez l'angle de dérive pour rester dans l'axe de la piste et procédez classiquement pour la montée.

### **Atterrissage vent de travers**

Les possibilités d'atterrissages vent de travers sont essentiellement limitées par les capacités du pilote. Ne tentez pas d'atterrissage vent de travers avant d'avoir acquis beaucoup d'expérience si le vent dépasse 8 nœuds.

La technique globale consiste à effectuer la finale en crabe en affichant l'angle de dérive nécessaire pour rester aligné sur la partie centrale de la piste. Pendant la phase finale de l'approche, affichez une vitesse supérieure à la normale pour minimiser l'angle de dérive. Effectuez un arrondi légèrement plus bas et plus bref que normal pour toucher les roues arrières en douceur avec une position de la barre de contrôle proche du neutre. Le contact des roues arrières avec le sol va aligner le tricycle avec l'axe de la piste et la roue avant pourra toucher gentiment à son tour. Une fois les trois roues posées, la demi-aile au vent devra être légèrement baissée. Pour garantir un contrôle optimum de la trajectoire au sol, la technique recommandée est de tirer la barre vers soi après l'atterrissage et d'appliquer un freinage modéré. Ceci permettra d'éviter tout rebond et garantira une bonne pression de contact des pneus avec le sol. Cette

<b>GDMANIFUN16-1F</b>	Version 00010	PAGE : 9
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

technique qui consiste à appliquer une charge aérodynamique pour accroître l'efficacité du freinage est également appropriée pour les atterrissages courts.

Notez que les atterrissages vent de travers sur piste en herbe sont sensiblement plus faciles que ceux effectués sur piste goudronnée. Pendant les atterrissages vent de travers, beaucoup d'efforts de torsion sont appliqués sur la pièce d'accroche et les éléments structurels associés, ce qui peut entraîner leur vieillissement prématuré. C'est une autre bonne raison pour toujours tenter d'abord de se poser face au vent... Si la composante de vent de travers est supérieure à 15 nœuds, il suffira de très peu de distance pour se poser face au vent- en travers d'une large piste par exemple.

### **Vol en turbulence**

En comparaison de beaucoup d'autres ailes volantes, l'iFun se comporte remarquablement bien en turbulences. Malgré tout, comme avec tous les ULM, des précautions doivent être prises, notamment près du sol. Comme déjà évoqué, une vitesse élevée accroît la maniabilité dans ces situations. Néanmoins, si les conditions deviennent très sévères avec de grosses secousses transmises à l'appareil, il est recommandé de ne pas excéder la vitesse de manœuvre Vman. Rappelez-vous que la VNE ne doit être approchée qu'en conditions parfaitement calmes.

Dans des conditions de vent fort, évitez de voler sous le vent de reliefs ou d'obstacles. A l'atterrissage par fort vent de travers, n'oubliez pas que de la turbulence sera produite près du sol par les obstacles se trouvant du côté au vent de la piste. Tachez de toujours d'anticiper les zones possibles de courants ascendants, descendants ou de rotors pour vous préparer à leurs effets.

En altitude, la meilleure façon de minimiser le travail du pilote et la fatigue physique est de laisser la barre de contrôle la plus libre possible. Utilisez vos bras comme des amortisseurs et n'essayez pas de combattre rigidement les mouvements de l'aile. Près du sol, à l'inverse, quand un contrôle précis est nécessaire, les mouvements de l'appareil dans la turbulence peuvent être réduits en limitant les mouvements de la barre de contrôle par rapport au tricycle. Ceci a pour effet de transmettre à l'aile l'effet pendulaire stabilisant de la masse du tricycle. Évidemment, le pilote doit rester prêt à contrer toute modification de trajectoire indésirable.

Le vol en souplesse dans la turbulence avec un appareil pendulaire est une technique qui s'apprend avec le temps et l'expérience. Rappelez-vous le vieil adage : « Il est préférable d'être au sol à regretter de ne pas être en vol que d'être en vol à regretter de ne pas être au sol ! »

### **Glace et neige**

**⚠ Toute forme de contamination du bord d'attaque du profil et de la surface d'extrados par de la glace ou de la neige entraîne une forte augmentation de la vitesse de décrochage et une réduction importante des performances générales. Ne jamais tenter de décoller dans de telles conditions ! Si ces phénomènes sont rencontrés pendant le vol, essayez de les quitter le plus rapidement possible. Si cela n'est pas réalisable, effectuez un atterrissage d'urgence aussitôt qu'il est sûr de le faire. Pendant la manœuvre, évitez de voler à vitesse faible et anticipez la réduction des performances**

# IV) Maintenance

## a) Réglages

### Généralités :

Votre aile a été essayée en vol et livrée avec les réglages optimums.

Si vous sentez que l'aile a besoin d'un réglage en roulis ou en tangage vous devez d'abord vérifier que le problème ne provient pas d'une asymétrie dans la structure ou les lattes. Par ordre de priorité, vérifiez les points suivants:

- Vérifiez que les manchons pivotants en bout de plume sont positionnés correctement et bloqués au moyen des vis à tôle.
- Assurez-vous que les câbles, particulièrement les cordes de rappel, sont disposés correctement.
- Vérifiez la symétrie du profil des lattes.
- Vérifiez que les arrières de bords d'attaque sont droits et correctement emboîtés dans la partie avant.
- Vérifiez la rectitude de la quille.


Si ces vérifications n'ont pas mis en évidence de problème particulier, il est possible d'effectuer un ajustement à l'aide des méthodes suivantes :

 ***Ne touchez jamais à la longueur des cordes de rappel***

 ***Ne modifiez jamais la forme des lattes sauf pour les rendre conformes au plan***

Les cordes de rappel sont conçues pour n'être jamais ajustées et leur effet premier concerne la stabilité **en dehors de l'enveloppe de vol normale** ; leur modification pour résoudre un problème ressenti à l'intérieur du domaine de vol serait de toute façon vaine.

Le profil des lattes est intrinsèque à la stabilité, au comportement au décrochage et à la manœuvrabilité. Certaines ailes nécessitent un ajustement du profil de lattes pour corriger leurs dissymétries. Ce n'est pas le cas pour les ailes Air Création.

 ***Le réglage d'une voilure souple nécessite des connaissances spécifiques et une pratique régulière. Nous donnons ci-après l'influence globale des principaux moyens de réglage, mais leur mise en œuvre est délicate. Nous vous conseillons donc de vous rapprocher d'une station technique Air Création ou de l'usine elle-même si vous désirez modifier les réglages de votre aile !***

### Position de la pièce d'accroche

Le réglage du centrage s'obtient par déplacement sur la quille de la pièce d'accroche. Les bagues de blocage de cette pièce doivent être positionnées en fonction du centrage désiré (3 positions possibles). La vitesse de croisière à effort nul est augmentée d'environ 8 km/h quand le point d'accroche est avancé d'une position et inversement. Toutes les positions prévues sont utilisables et n'ont pour effet que la modification de la vitesse de croisière barre lâchée, sans conséquence sur la stabilité et les performances. Pour les premiers essais, le centrage devra être laissé dans sa position d'origine, prévue pour permettre une prise en main facile de l'appareil.

**Attention** : Toute modification de centrage entraîne une variation de l'inclinaison du trapèze par rapport à la quille et donc une modification de la tension des câbles longitudinaux inférieurs. Plusieurs trous de réglage sont prévus dans le rail de fixation de ces câbles au nez de l'aile pour permettre de leur conserver une tension correcte quelle que soit la position adoptée pour la pièce d'accroche. Lorsque le centrage est positionné au milieu, la vis de blocage de la manette d'étairage des câbles doit se trouver au 2ème trou

GDMANIFUN16-1F	Version 00010	PAGE : 11
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France		
Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : www.aircreation.fr		

en partant de l'arrière du rail. Le premier trou doit être utilisé quand le centrage est en position avant et le 3ème trou pour un centrage arrière.

### **Tension des tendeurs de la dernière latte de bout d'aile**

Il est facile de régler la symétrie de vol de l'aile en ajustant différentiellement la tension des tendeurs des dernières lattes de bouts d'aile (les plus extrêmes, celles qui viennent en appui sur les ergots plastiques fixés sur les bords d'attaque). Pour cela, il suffit de pivoter l'embout de la latte qui est muni d'un pas de vis. Une augmentation de la tension relève le bord de fuite de l'extrémité de l'aile considérée et réduit sa portance. Une diminution produit l'effet inverse. Il convient d'agir par de faibles corrections (1 tour sur l'embout de latte) appliquées simultanément et à l'inverse de chaque côté (+1 tour à droite, -1 tour à gauche, par exemple pour une aile « tirant » à gauche). Vérifiez le résultat et augmentez la correction si nécessaire.

Une action symétrique sur le réglage de tension des tendeurs de ces dernières lattes de bouts d'aile conduit à une modification des vitesses de croisière à efforts nuls. Augmenter la tension conduit à un ralentissement, la diminuer à une accélération. Le maximum de tension autorisé est obtenu avec 6 tours de tension sur l'embout de latte, le minimum est de 0 tours, le réglage standard est de 3 tours.

### **Pivotement des manchons à l'extrémité des bords d'attaque**

Les manchons pivotants ont été pré-réglés lors des premiers essais de l'aile en usine, en fonction du couple du moteur utilisé, et ils sont bloqués en position par une vis à tôle. Cette position est ajustable grâce au repère de positionnement sur le manchon qui correspond à une marque (0, +2,5, +5, -2,5, -5) de l'échelle graduée collée sur le tube de bord d'attaque. Une correction est possible si les réglages par la tension des tendeurs de la dernière latte de bout d'aile décrits dans le paragraphe précédent ne permettent pas d'obtenir un réglage parfait (en cas d'adaptation d'un tricycle équipé d'un moteur dont le couple est opposé, par exemple). Leur rotation différentielle peut être utilisée pour corriger une tendance de l'aile à partir en virage d'un côté lorsque la barre de contrôle est lâchée en vol horizontal en palier. Le résultat obtenu est comparable à celui des ailerons sur un aéronef conventionnel – abaissez le bord de fuite : cela produira plus de portance et vice-versa.

Pour une aile engageant à gauche, démontez les dernières lattes droites de bout d'aile, ouvrez les velcros des fermetures liant l'intrados à l'extrados à ce niveau et retirez les vis à tôle de blocage placées du côté intérieur au bord d'attaque. Tournez chaque manchon dans le sens des aiguilles d'une montre pour atteindre la graduation suivante (+2,5 à droite, -2,5 à gauche) en forçant sur le tissu. Repositionnez les vis après réglage, les lattes et les fermetures en tissu de bouts d'ailerons. Si la correction est insuffisante pour un réglage parfait de l'aile, répétez l'opération jusqu'à ce que vous atteigniez l'ajustement correct (maximum autorisé : 10 mm de différence droite/gauche). Pivotez toujours de la même valeur les manchons de chaque demi-aile. Ne modifiez pas la tension des tendeurs des dernières lattes de bouts d'aile pour l'efficacité de l'opération.

Si l'aile tire à droite, le manchon de l'aile gauche doit être pivoté de 2,5 millimètres dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vers +), et celui de l'aile droite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre également, de même valeur, (vers -).

Le pivotement des manchons peut également être utilisé pour régler finement les vitesses de croisières. Une rotation conjointe des deux manchons de 2,5 mm vers le haut (+) ralentit l'aile de 5 km/h, et inversement pour une rotation vers le bas (-). La plage possible d'utilisation est limitée à +2,5 et -2,5 mm. Au-delà de ces limites, le rendement et la stabilité de l'aile peuvent être affectés et des plis disgracieux apparaissent sur le tissu en bout d'aile.

## **Tension de la voile**

La tension de la voile en bout des bords d'attaque peut-être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol.

Pour effectuer ce réglage, retirez les lattes et le capuchon de protection de bout d'aile et faites pivoter la vis située à l'extrémité du manchon avec une clé de 10 mm. Remettez le capuchon, puis ajustez la tension du tendeur d'extrados de la dernière latte droite de bout d'aile du fait des modifications de la position de la voile sur les tubes de bords d'attaque (même valeur d'augmentation de la longueur de la latte que d'augmentation de la tension sur le bord d'attaque). Tendez au maximum de 5 tours (5 mm) et contrôlez par un essai en vol. Les vitesses de croisière seront diminuées d'environ 3 km /h pour 5 mm de tension supplémentaire. La maniabilité en roulis sera également légèrement diminuée. Le maximum autorisé est de 30 trs (30 mm) de tension totale. Le réglage standard usine de tension de l'aile neuve est de 20 trs (20 mm). Le minimum autorisé est de 15trs (15mm) de tension totale.

## **Tension des tendeurs des lattes d'extrados.**

La tension de tendeurs des lattes d'extrados peut être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol. Pour l'effectuer, il suffit de pivoter les embouts de chaque latte, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Une retension de 2 trs procure en général l'effet souhaité. Les vitesses de croisière seront diminuées d'environ 1 km /h par tour de tension supplémentaire. La maniabilité en roulis sera également légèrement diminuée.

## **Tension d'étarquage**

La tension des câbles d'étarquage peut-être modifiée pour contrebalancer les effets du vieillissement de la voile, et améliorer son rendement. Cette action n'est pas à envisager avant un minimum de 300 heures de vol. Pour cela, il convient simplement de reculer d'un trou sur le rail en bout de quille, la vis qui sert à positionner la manette d'étarquage.


Les vitesses de croisière ne seront pas modifiées, la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée et le rendement aérodynamique sera amélioré.

## b) Assemblage de l'aile pliée en 4 m :

Il faut suivre cette procédure si l'aile est livrée repliée dans une caisse. Les arrières de bords d'attaque ont été démontés afin de réduire sa taille pour le transport.

L'assemblage correct de l'aile est primordial pour sa sécurité et ses performances. Si vous avez des doutes à propos de la procédure correcte pour l'assemblage après expédition, veuillez contacter l'usine Air Création.

1. Retirez l'aile de la caisse. Vérifiez qu'aucune agrafe ne puisse endommager la housse ou la voile pendant l'opération.
2. Ouvrez la housse à l'aide des curseurs.
3. Retirez tous les velcros de l'aile. Retirez les protections de la barre de contrôle et des arrières de bords d'attaque.
4. Dépliez les extrémités de la voile.
5. Assemblez la barre de contrôle sur l'embase pivotante fixée sur le montant de trapèze gauche avec la vis **CHC 6-40-12**, les rondelles, l'écrou nylstop et de la colle frein filet Loctite 243, et au moyen du push pin sur le côté droit. Refermez les protections en cuir.
6. Retournez l'aile de façon à ce qu'elle repose à plat sur le sol côté intrados.
7. Écartez les deux bords d'attaque d'environ ½ mètre.
8. Insérez les arrières de bords d'attaque dans les ouvertures aux extrémités de la voile avec l'ergot plastique positionné horizontalement et vers l'intérieur. Respectez les indications « Droit » et « gauche » portées sur les tubes.
9. Finissez de faire glisser les arrières de bords d'attaque dans la partie avant. Tournez légèrement de façon à aligner la fente pratiquée dans le tube et la vis horizontale fixant le cardan des transversales sur la partie avant du bord d'attaque. Poussez de façon à finaliser complètement l'emboîtement. Assurez-vous que les ergots en plastique et les ouvertures de positionnements des baguettes de calage à l'arrière des tubes se font face. Si l'installation est correcte, il doit être impossible de faire pivoter le bord d'attaque sur lui-même.
10. Fixez la voile sur les manchons de bout d'aile avec les 4 vis **FHC 6-75-13**. Attention, respectez les indications « Droit » et « Gauche » portées sur les manchons. Assurez-vous que l'étrier en aluminium qui permet le réglage de la tension de la voile est en face de la fente du manchon, à l'extrémité du bord d'attaque. Pour plus de facilité, utiliser un tournevis pour aligner la voile avec le perçage le plus avant et enfiler la vis la arrière. Retirer le tournevis pour mettre en place la vis avant. Appliquez de la colle frein filet sur les boulons et serrez les écrous Nylstop.
11. Ouvrez les bords d'attaque progressivement jusqu'au maximum, tout en vérifiant que les câbles latéraux se mettent en place proprement à leurs extrémités sans boucles ni blocage dans les ouvertures de la voile. Procédez par petites étapes, en revenant au nez de l'aile pour s'assurer que la latte centrale reste bien positionnée sur son ergot à l'extrémité avant de la quille. La remettre en place si nécessaire.
12. Montez l'aile comme indiqué dans son manuel d'utilisation. Ne pas mettre en place les dernières lattes droites de bout d'aile.
13. Chaque bout d'aile doit maintenant être tendu au moyen de la vis de réglage de la tension, vis **HM 6-45** placée à l'extrémité de chaque manchon de Bord d'attaque. Le positionnement final de la voile doit faire correspondre le tissu de l'extrémité du bord d'attaque avec le repère tracé sur le manchon. En l'absence de marque spécifique, le réglage standard est de 20 tours. Il faut compter les tours à partir de la butée avant de la lumière, dès que le serrage de la vis de réglage commence à faire effet. Chaque tour équivaut à 1mm de tension de voile. Après réglage, remettre en place les **capuchons protecteurs enveloppants** à l'extrémité des manchons.
14. Vérifiez que les arrières de Bords d'attaque et leurs manchons de bouts d'aile soient bien installés du bon côté de l'aile en fonction de leurs marquages Droite/Gauche.
15. Vérifiez que les manchons soient bien pivotés suivant le repère marqué sur l'échelle graduée et bloqués par leur vis à tôle. En l'absence de marque spécifique, le réglage standard est au niveau du « zéro » de l'échelle graduée.
16. Terminer le montage de l'aile comme indiqué dans le manuel d'utilisation.

 **Une visite pré-vol attentive et complète telle que décrite dans le manuel de vol est particulièrement nécessaire après le montage. Portez une attention particulière aux dégâts potentiels liés au transport. Vérifiez attentivement toute la visserie, le passage des câbles, la bonne position de la voile, la forme du Mylar de bord d'attaque et la symétrie d'ensemble de l'aile avant de voler.**

<b>GDMANIFUN16-1F</b>	Version 00010	PAGE : 14
AIR CREATION Aérodrome de Lanas - 07200 AUBENAS - France Tél. : 33 (0) 4 75 93 66 66 - Fax : 33 (0) 4 75 35 04 03 - Internet : <a href="http://www.aircreation.fr">www.aircreation.fr</a>		

## c) Transport & stockage :

Pour éviter d'endommager votre aile, utilisez des supports bien rembourrés. Un transport maladroit peut provoquer des dégâts importants.

Nous vous conseillons de soutenir l'aile en 3 endroits au moins ou d'utiliser une échelle pour répartir la charge.

Utilisez des sangles plates pour l'attacher afin d'éviter de détériorer le Mylar de bord d'attaque.

Conservez l'aile dans une pièce sèche et hors sol. Aérez l'aile régulièrement pour éviter les moisissures et ne la stockez jamais quand elle est humide.

### Inspections & Entretien Général

Ce chapitre présente la périodicité des remplacements obligatoires, les intervalles d'inspection de la structure et la procédure d'inspection correspondante nécessaire.

Les échéances et le planning d'entretien fournis s'ajoutent à la réglementation en vigueur dans le pays où vole l'aéronef.

Le pilote de l'aéronef doit s'assurer que l'entretien exigé est pratiqué et documenté de façon adéquate.

### Potentiels

Des conditions ou des charges extrêmes d'utilisation réduiront les potentiels des composants et accéléreront l'usure de la structure. L'usure des composants dépend du respect scrupuleux du planning d'entretien.

Air Création modifiera de temps en temps ces vérifications d'entretien en fonction de l'historique de l'aéronef. Il relève de la responsabilité du pilote de s'assurer de sa conformité avec les nouvelles directives. (Les informations sont disponibles sur le site Internet <http://www.aircreation.fr>.)

Les composants suivants sont limités dans le temps et doivent être révisés ou remplacés comme indiqué. Ce tableau pourra être mis à jour pour inclure plus de composants dans le futur, en fonction de nouvelles directives de navigabilité.

## Longévité des Composants de l'Aile

Composant	Longévité maximum
Trapèze et transversales	Inspection, pas de limite de fatigue
Bords d'attaque	900 h
Quille	1500 h
Câblerie	600 h
Pièce d'accroche APR	1500 h
Boulons/vis	300 h
Boulon d'accroche	300 h

## d) Planning d'Entretien de l'Aile :

Article	Exigences d'Entretien	Heures d'Utilisation					
		50	100 1 an	150	200 2 ans	250	300 3 ans
<b>Voilure</b>	Détérioration et déchirures du tissu de l'aile		2		2		4
	État et dégradation des coutures		2		2		2
	Points d'attache de la voile en bouts d'aile	2	2	2	2	2	2
	Fixation poche de quille et sangle de retenue de la voile en bout de quille		2		2		2
	Sangles de fixation des cordelettes de rappel		2		2		4
	État des sangles de tension des étarqueurs de lattes		3		3		4
	État des velcros de fermeture de la voile en bout d'aile						2
	Test usine d'échantillon du tissu de l'aile						2
	Retrait de la voile pour révision générale						4
<b>Structure de l'aile</b>	Profil des lattes amovibles d'extrados		2		2		2
	Profil de la latte centrale d'extrados						4
	Etarqueurs de lattes		3		3		3
	Câbles et accessoires de fixation pour tension, corrosion, effilochage, entortillement ou coupure	2	2	2	2	2	4
	État, sécurisation de toutes les vis, les boulons, les rondelles et les écrous	2	2	2	2	2	6
	État et fonctionnement des push pins	2	4	2	4	2	4
	Partie externe des bords d'attaque		4		4		4
	Quille, transversales et tubes visibles	2	3	2	3	2	4
	État de la pièce d'accroche, déformations, criques	2	3	2	3	2	4
	Vis d'accroche principale	2	4	2	4	2	6
	État des assemblages du nez, du rail et du col de cygne		3		3		4
	État du rail d'étauage et du col de cygne		3		3		4
	État de la jonction centrale des transversales, des protections et des sangles de retenue et de sécurité		3		3		4
	État des assemblages cardans de jonction bords d'attaques/transversales		3		3		4
	État du système de tension de voile en bouts d'aile		3		3		4
	État et fonctionnement de toutes les pièces soumises à montage/démontage		3		3		4
	Tous les tubes de la structure pour criques, enfoncements, déformations ou corrosion						4
	Tous les accessoires de la structure pour criques, enfoncements, déformations ou corrosion						4

Code :

1. Lubrifiez, nettoyez et révisiez
2. Vérifiez comme conseillé
3. Vérifiez la solidité, les criques, l'usure, la corrosion et tout dysfonctionnement
4. Retirez, examinez et remplacez si nécessaire
5. Remplacement ou révision conseillés



## e) **Entretien Exceptionnel :**

Un entretien exceptionnel est requis après de charges anormales telles que des atterrissages brutaux. Si des efforts inhabituels surviennent lors du transport ou du stockage, la structure nécessite également une inspection.

Le pilote est responsable concernant l'identification de ces conditions d'utilisation extrêmes et des composants affectés. En partant de l'endroit où des dégâts sont constatés, il faut contrôler toutes les zones qui peuvent aussi être affectées.

Il faut également mener des inspections approfondies après de longues périodes de stockage.

### **Inspection après un atterrissage brutal :**

Le point d'accroche principal de l'aile au tricycle doit être examiné attentivement concernant toute déformation permanente de la pièce d'accroche, de la vis principale ou de la quille, aussi bien que tout autre élément affecté. Si l'atterrissage s'est terminé par un contact de l'aile avec le sol, une révision de type 300 heures doit impérativement être effectuée. Les tubes doivent être intacts et en parfaite condition pour garantir leur résistance nominale. Si les tubes sont pliés ou tordus de quelque façon que ce soit, il faut les remplacer avant de voler.

### **Inspection après de Fortes Turbulences :**

Des turbulences extrêmes sont susceptibles d'affecter la structure de l'aile plus que celle du tricycle.

Les zones principales qui requièrent de l'attention après de sévères turbulences sont les points de fixation structurels. Ceux-ci incluent les câbles avant et arrière, les câbles latéraux et la pièce d'accroche principale. La voile doit être également examinée pour toute déformation ou déchirure susceptible d'apparaître – bien que cela soit très improbable. Tous les tubes doivent être examinés pour d'éventuelles torsions.

***⚠ Tous les écrous "nylstop" doivent être changés après chaque démontage et toujours serrés avec une colle de type "LOCTITE".***

# TABLEAU DES REVISIONS PERIODIQUES

**Numéro de série :** .....

Date	Heures de vol	Société ayant effectué la révision Coordonnées et cachet

# FICHE QUALITE AILE

Soucieux d'assurer la perfection de nos produits, nous avons mis en place une succession de procédures de contrôle couvrant toutes les étapes de la fabrication. Nous travaillons en permanence à leur amélioration et avons pour cela besoin de votre concours : retournez-nous cette fiche précisément remplie si vous constatiez sur votre appareil un problème, même mineur, mettant en cause sa qualité ou sa finition.

**Votre nom, adresse et numéro de téléphone :**

.....  
.....

**Type :** .....

**Date de livraison :** .....

**Numéro de série de l'aile :** .....

**Couleurs de l'aile :** .....

**Distributeur :** .....

**Heures de vol :** .....

**Problèmes constatés : (explications et / ou dessin)**

