



# Manuel d'Utilisation et d'Entretien

Aile type :

**iFUN 16 SP**



615 Route de l'Aérodrome - 07200 LANAS - France  
Téléphone: +33 (0)4 75 93 66 66 • Fax: +33 (0)4 75 35 04 03  
[info@aircreation.fr](mailto:info@aircreation.fr) • <http://www.aircreation.fr>

# 1 Table des Matières

---

<b>1</b>	<b>Table des Matières .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Enregistrement des Modifications .....</b>	<b>3</b>
2.1	Tableau d'Enregistrement des Modifications.....	3
2.2	Modifications .....	3
<b>3</b>	<b>Général.....</b>	<b>4</b>
3.1	À Propos de ce Document .....	4
3.2	Plan 3-Vues.....	5
<b>4</b>	<b>Caractéristiques Techniques –Performances.....</b>	<b>6</b>
4.1	Caractéristiques Techniques.....	6
4.2	Limites de Masses / Adaptation Tricycles .....	6
4.3	Performances à la Masse Maximale .....	8
<b>5</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>9</b>
5.1	Assemblage – Désassemblage.....	9
5.1.1	<i>Assemblage.....</i>	<i>9</i>
5.1.2	<i>Désassemblage.....</i>	<i>12</i>
<b>5.2</b>	<b>Pliage - Dépliage .....</b>	<b>13</b>
5.2.1	<i>Pliage sur le tricycle, trapèze au sol.....</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Dépliage sur le tricycle, trapèze au sol .....</i>	<i>17</i>
5.2.3	<i>Pliage sur le tricycle .....</i>	<i>19</i>
5.2.4	<i>Dépliage sur le tricycle .....</i>	<i>22</i>
<b>5.3</b>	<b>Visite Pré-Vol .....</b>	<b>24</b>
<b>5.4</b>	<b>Caractéristiques de Vol .....</b>	<b>25</b>
5.4.1	<i>Domaine de Vol.....</i>	<i>25</i>
5.4.2	<i>Commandes .....</i>	<i>25</i>
5.4.3	<i>Technique de Pilotage.....</i>	<i>25</i>
5.4.4	<i>Réglages .....</i>	<i>29</i>
<b>6</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>33</b>
6.1	Transport.....	33
6.2	Stockage .....	33
6.3	Inspections & Entretien Général.....	33
6.4	Entretien Exceptionnel .....	36
<b>7</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>37</b>
7.1	Tableau d'Enregistrement des Operations de Maintenance .....	37
7.2	Fiche Qualité Aile .....	39

## 2 Enregistrement des Modifications

---

### 2.1 Tableau d'Enregistrement des Modifications

<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Section</i>
0010	2021-09	Document de référence	

### 2.2 Modifications

Les informations contenues dans ce manuel sont fondées sur les renseignements disponibles au moment de sa publication. Les modifications apportées à ce manuel figureront sur le site Internet d'Air Création (<http://www.aircreation.fr>) en format PDF. Ils devront être imprimés et ajoutés au manuel. Le tableau des modifications devra être mis à jour et comporter les détails et date appropriés. Il est donc important que les pilotes vérifient régulièrement le site Internet en vue de prendre connaissance des modifications à apporter. Les pages révisées seront envoyées par courrier sur demande. Si toutefois vous constatiez des erreurs ou omissions, merci d'en aviser l'usine.

## **3 Général**

---

### **3.1 À Propos de ce Document**

Ce manuel est un document approuvé qui contient les procédures recommandées par Air Création pour l'usage de l'aile iFUN 16 SP.

L'utilisateur est convié à se référer au manuel d'utilisation du tricycle utilisé conjointement à l'aile pour toutes les informations en rapport avec cet élément de l'aéronef.

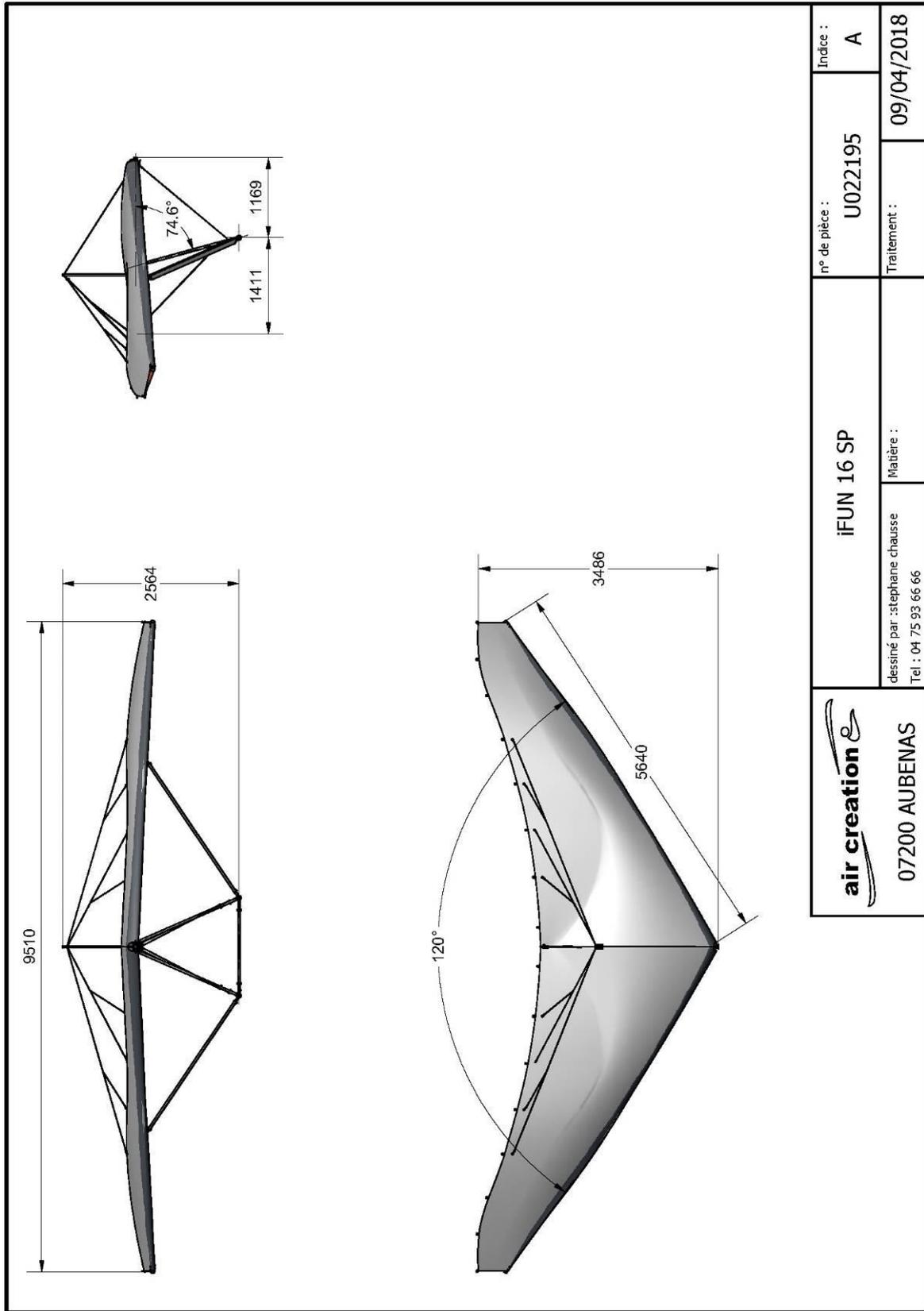
Ce manuel doit rester en permanence sur l'appareil et ne doit pas être modifié ou amendé sans autorisation de l'usine Air Création.

Chaque pilote doit prendre connaissance de ce manuel avant tout vol sur l'appareil auquel il fait référence.

Ce manuel n'a pas pour but d'enseigner la manière de piloter l'appareil. Seul un instructeur qualifié sur ce type d'aéronef pendulaire peut prodiguer la formation indispensable à son pilotage.

Ce manuel apporte uniquement l'information spécifique nécessaire pour qu'un pilote qualifié puisse le piloter en sécurité.

### 3.2 Plan 3-Vues



 <b>07200 AUBENAS</b>	<b>iFUN 16 SP</b>		n° de pièce : <b>U022195</b>	Indice : <b>A</b>
	dessiné par : stephane chausse Tel : 04 75 93 66 66	Matière :	Traitement :	09/04/2018

## 4 Caractéristiques Techniques – Performances

### 4.1 Caractéristiques Techniques

Surface	16,3 m <sup>2</sup>
Charge alaire maximale	28,3 kg / m <sup>2</sup>
Type de profil	Double surface 40%
Envergure	9,5 m
Angle de nez	122°
Allongement	5,5
Masse à vide	47,5 kg
Facteurs de charge à rupture	+ 6g - 3g
à masse maximale de	462 kg
Facteurs de charge limites d'utilisation	+ 4g 0g (-2g sur rafales)

### 4.2 Limites de Masses / Adaptation Tricycles

La charge maximum à suspendre sous l'aile est de **414,5 kg**. Le tableau suivant définit les charges utiles correspondantes aux différents modèles de tricycles de notre marque.

Tricycle	Skypper evo 912	Skypper evo 912 S	Skypper evo 912 IS	TANARG neo 912	TANARG neo 912 S	TANARG neo 912 IS
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 avec parachute*	234,5 kg	236,5 kg	241 kg	253,5 kg	256 kg	261 kg
Masse à vide de référence sans parachute*	224,5 kg	226,5 kg	231 kg	243,5 kg	246 kg	251 kg
Masse à vide maximale avec parachute	299 kg	299 kg	299 kg	299kg	299 kg	299 kg
Masse à vide maximale sans parachute	287 kg	287 kg	287 kg	287 kg	287 kg	287 kg
Charge utile de référence avec parachute*	227,5 kg	225,5 kg	221 kg	208,5 kg	206 kg	201 kg
Charge utile de référence sans parachute*	225,5 kg	223,5 kg	219 kg	206,5 kg	204 kg	199 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 414,5 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).**

## 4.3 Performances à la Masse Maximale

Les vitesses indiquées sont des vitesses corrigées CAS.

(\*) Les performances indiquées ont été mesurées avec les hélices standard qui équipent les tricycles. Les performances obtenues avec les hélices optionnelles proposées sont au minimum équivalentes.

Type de Tricycle	Skypper evo 912	Skypper evo 912 S	Skypper evo 912 IS	TANARG neo 912	TANARG neo 912 S	TANARG neo 912 IS
Masse maximale	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg	462 kg
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	75 m	65 m	65 m	75 m	70 m	70 m
Passage des 15 m	190 m	160 m	160 m	190 m	170 m	170 m
Taux de montée	4,8 m/s	5,8 m/s	5,8 m/s	4,8 m/s	5,3 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 kts	15 kts	15 kts	15 kts
V.N.E. (Vitesse à ne jamais dépasser)	133 km/h	133 km/h	133 km/h	133 km/h	133 km/h	133 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

## 5 Utilisation

### 5.1 Assemblage – Désassemblage

#### 5.1.1 Assemblage

1. Ouvrir la housse, le trapèze étant sur le dessus et la désengager des extrémités arrière des bords d'attaque.
2. Sortir les haubans latéraux, la barre de contrôle, les lattes et les baguettes de calage de leurs housses.
3. Détacher tous les Velcros. Oter les protections en mousse à l'arrière de la quille et aux extrémités des montants de trapèze.
4. Mettre en place la barre de contrôle sur l'embase pivotante fixée au montant de trapèze gauche au moyen du boulon CHC de 6 mm, des deux rondelles inox, des deux rondelles plastiques, de l'écrou papillon et de l'anneau de sécurité (**Figure 5-1**). Attention : le perçage correspondant à cette vis est d'un diamètre inférieur à celui correspondant au push-pin.
5. Assembler le montant de trapèze droit sur l'embase de la barre de contrôle à l'aide du push-pin, aucun câble ne doit passer à l'intérieur.

Figure 5-1



Figure 5-2



6. Soulever légèrement le nez de l'aile et la retourner pour la laisser reposer sur son trapèze.
7. Soulever le nez de l'aile et tirer le trapèze vers l'avant pour le redresser sous l'aile et la laisser en appui sur la barre de contrôle. (**Figure 5-2**).
8. Engager la manette des câbles inférieurs longitudinaux avant sur la vis du rail au nez de l'aile. Rabattre le levier de l'étarqueur et le bloquer à l'aide du push-pin et de sa rondelle de sécurité.
9. Retirer la housse et ouvrir chacun des deux bords d'attaque d'environ la moitié de leur ouverture complète.
10. Retirer les mousses de protection au niveau de la pièce d'accroche et des embases supérieures des haubans latéraux. Ranger la housse, les protections et les velcros. Conserver un petit Velcro enroulé autour du tube avant du tricycle pour permettre de bloquer la barre de contrôle sur celui-ci lorsque l'appareil est immobilisé au sol.
11. Assembler les 2 haubans latéraux sur l'embase de liaison avec la transversale. Le bord d'attaque du profil des haubans doit-être dirigé vers l'avant. Les vis doivent être installées tête vers le haut, avec une rondelle inox et une rondelle plastique de chaque côté du tube. Sécuriser au moyen de l'anneau fendu (**Figure 5-3**).

**⚠** Les embases cardan de liaison des haubans avec la transversale doivent impérativement être pivotées de manière à ce que leur bras soit dirigé vers le centre de l'aile, dans l'alignement des haubans. Dans le cas inverse, les efforts transmis par les haubans sur cette pièce critique excéderaient sa résistance et le dièdre de l'aile serait diminué. Figure 5-3.

12. Assembler les 2 haubans latéraux sur les embases de la barre de contrôle au moyen des vis, avec une rondelle inox et une rondelle plastique de chaque côté du tube. Sécuriser au moyen de l'anneau fendu (**Figure 5-4**).

Figure 5-3



Figure 5-4

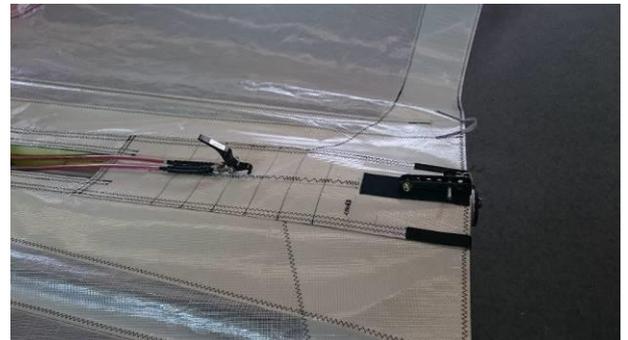


13. Ouvrir les 2 demi-ails au maximum (**Figure 5-5**). Vérifier que les pièces de liaison transversales-haubans ne bloquent pas dans les ouvertures de l'intrados de la voile.

Figure 5-5



Figure 5-6



14. Tirer la manette d'étarquage en arrière du pied de mât vers le bord de fuite, par l'ouverture pratiquée dans l'extrados, en prenant soin de ne pas croiser les câbles (**Figure 5-6**).
15. Emboîter la tête de mât en nylon au sommet du mât, puis l'ensemble sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étarquage (**Figure 5-7**).
16. Exercer une traction sur la manette d'étarquage pour l'accrocher sur la vis du rail d'étarquage en bout de quille (**Figure 5-8**).

Figure 5-7



Figure 5-8



17. Basculer l'aile sur son nez.
18. 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 » (les lattes dotées d'embouts de couleur rouge du côté Gauche, celles dotées d'embouts de couleur Grise du côté Droit).

19. Ramener l'aile à l'horizontale en tirant sur l'extrémité arrière de la quille pour abaisser le levier de l'étrarqueur et le bloquer dans le rail à l'aide du push-pin.
20. Placer les baguettes de calage dans les pièces prévues sur les bords d'attaque en les introduisant dans les ouvertures de l'intrados, l'ergot de blocage dirigé vers le sol. Appuyer sur l'ergot pour permettre leur introduction dans le tube de bord d'attaque et les enfoncer au maximum dans leur logement (**Figure 5-9**). Soulever la voile pour plus de facilité. Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière.
21. Mettre en place la dernière latte droite et gauche 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 (embout rouge à Gauche, embout gris à Droite) (**Figure 5-10**).

**Figure 5-9**



**Figure 5-10**



22. Mettre en place l'élastique de tension de l'intrados en double par-dessus le tendeur de la latte de bout d'aile et refermer les Velcros de liaison intrados/extrados (**Figure 5-11**).
23. Fermer les cloisons en tissu des bouts d'aile à l'aide de leurs velcros.
24. Fermer les trappes de visite de la liaison bords d'attaque/transversales en intrados.
25. Lors de l'accrochage du tricycle, glisser la sangle (ou le câble suivant modèles) de sécurité d'accroche à travers la boucle de sangle de la protection de la jonction centrale des transversales 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'étrarqueur (Figure 5-12). Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étrarqueur des transversales.

**Figure 5-11**



**Figure 5-12**



26. Avant de relever le nez de l'aile, glisser la mousse appui-tête de la poutre supérieure vers le haut pour protéger cette dernière du contact avec l'attache des câbles longitudinaux inférieurs arrière de l'aile, sous la quille.

**⚠ Une visite pré-vol attentive et complète telle que décrite dans le manuel de vol est indispensable après le montage.** Portez une attention particulière aux dégâts potentiels liés au transport. Vérifiez attentivement toute la visserie, le passage des câbles, la bonne mise en place des haubans et de leurs vis et écrous de fixation, la forme du Mylar de bord d'attaque et la symétrie d'ensemble de l'aile avant de voler.

## 5.1.2 Désassemblage

Le **désassemblage** de l'aile s'effectue par les opérations inverses de l'assemblage, en suivant l'ordre inverse des instructions.

Commencer par le retrait des baguettes de calage et des dernières lattes droites et gauches de bout d'aile (lattes rectilignes les plus extérieures) **avant de désétarquer les transversales**.

**Avant de replier complètement les 2 demies-aires**, déboîter le mât et glisser la manette d'étauquage le plus loin possible en avant du pied de mât pour qu'elle ne puisse pas s'accrocher dans l'une des ouvertures de l'extrados.

Ne pas oublier de placer la protection prévue pour la pièce d'accroche **avant** de refermer les deux bords d'attaque.

**⚠ Ne jamais tenter de mettre l'aile à plat au sol sans avoir désassemblé préalablement les haubans latéraux.**  
*Les pièces de liaison des haubans seraient irrémédiablement endommagées ! Si par erreur une telle manipulation est effectuée, un démontage complet des haubans et de toutes les pièces de liaison avec la barre de contrôle et les bords d'attaque est indispensable pour contrôle et remplacement.*



## 5.2 Pliage - Dépliage

### 5.2.1 Pliage sur le tricycle, trapèze au sol

**⚠** *Le pliage ne doit-être effectué qu'après le refroidissement complet du bloc moteur et du pot d'échappement. La voile pourrait être irrémédiablement endommagée par le contact avec une partie chaude du moteur et de ses accessoires.*

**i** *Cette méthode de pliage ne nécessite aucun outil ni assistance extérieure.*

1. Placer l'appareil face au vent.
2. Retirer le pare-brise, la vis de blocage de la poutre supérieure sur le bâti moteur et la vis de fixation du tube avant sur la poutre inférieure.
3. Serrer le frein de parking.
4. **⚠** Vérifier que le contact d'allumage soit bien coupé ! Placer l'hélice tripale en position une pale verticale **vers le bas**.
5. Mettre en place la housse (optionnelle) de protection du moteur.

Figure 5-13



Figure 5-14

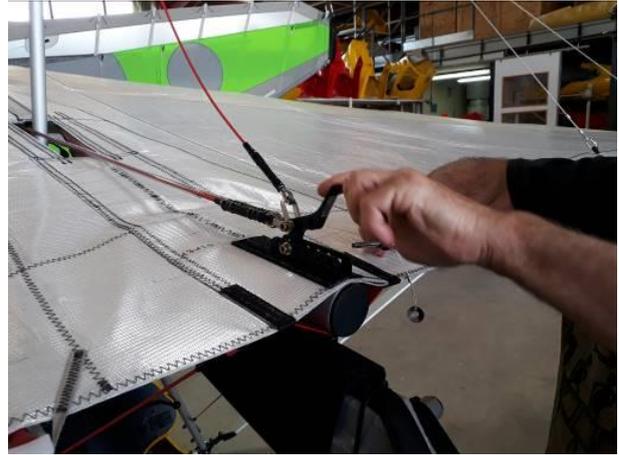


6. Soulever la barre de contrôle (une main sur la barre et l'autre sur le tube avant du tricycle) pour dégager le tube de la poutre, puis descendre l'aile jusqu'à poser le trapèze au sol (**Figures 5-13 & 5-14**).
7. Dégager la sangle (ou le câble suivant modèles) de la boucle de sangle de la protection de la liaison centrale des transversales et du mât, puis la refixer sur la poutre supérieure du tricycle en passant sous la quille.
8. Placer la protection en mousse autour de la pièce d'accroche et de la fixation des montants de trapèze (**Figure 5-15**).
9. Retirer les baguettes de calage en bout d'ailes en les faisant pivoter sur elles-mêmes pour libérer leur cliquet de verrouillage.
10. Retirer la dernière latte droite et gauche de bouts d'ailes (lattes rectilignes les plus extérieures).
11. Relever le levier de l'étarqueur à l'extrémité arrière de la quille en dégageant le push-pin. Remettre en place le push-pin dans le rail (**Figure 5-16**).

Figure 5-15



Figure 5-16



12. Glisser toutes les lattes d'extrados avec précaution hors de leurs fourreaux, après avoir décroché le levier des tendeurs « Easyfit », en commençant par celles du centre.
13. Désolidariser les Velcros des cloisons en tissu assurant la fermeture de la voile en bouts d'aile.
14. Désengager la manette d'étarquage du rail en bout de quille et laisser les bords d'attaque se refermer naturellement.
15. Désembôîter le mât de l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étarquage (**Figure 5-17**). Mettre un pied sur l'une des jambes de train pour faciliter l'opération, si nécessaire. Déboîter la tête de mât en nylon et poser le mât.
16. Glisser la manette d'étarquage en avant du pied de mât, sous la voile, pour qu'elle ne puisse pas s'accrocher dans l'une des ouvertures de la voile.
17. Refermer les deux bords d'attaque l'un contre l'autre en tirant simultanément sur le bord de fuite central de chaque demi-aile. (**Figure 5-18**).

Figure 5-17



Figure 5-18



18. Glisser le tissu de la voile par-dessus les bords d'attaque, sur toute leur longueur, en le tirant vers l'extérieur au maximum (**Figure 5-19**).
19. Rouler le tissu parallèlement à la quille, le glisser sous le tissu du fourreau de bord d'attaque, et l'attacher avec des Velcros (un petit Velcro sur chaque demi-aile vers leur extrémité arrière, un grand Velcro juste derrière la pièce d'accroche) (**Figure 5-20**).

Figure 5-19



Figure 5-20



20. Réunir les lattes, le mât et les baguettes de calage, les solidariser par un petit Velcro, les ranger dans leur housse et les glisser par-dessus la voile, sous le Velcro central.
21. Poser la housse de l'aile par-dessus celle-ci en emboîtant d'abord le nez. Enfiler le curseur de la fermeture éclair en arrière de l'attache des câbles inférieurs avant et le tirer d'une dizaine de centimètres vers l'arrière. Tirer la housse vers les bouts d'aile, positionner les deux fourreaux arrière par-dessus les extrémités des bords d'attaque et refermer les curseurs jusqu'à l'attache des haubans.
22. Refermer le curseur de la partie avant de la housse jusqu'à la pièce d'accroche (**Figure 5-21**).
23. Accrocher le tube avant du tricycle sur la sangle fixée à l'extrémité avant de la housse (**Figure 5-22**).

Figure 5-21



Figure 5-22



24. Accrocher les mousquetons des sangles de relevage à l'étrier de fixation du tube avant du tricycle (les boucles de réglage doivent être placées sur le dessus), glisser l'extrémités des sangles dans les passants installés aux extrémités inférieures des montants de trapèze puis dans les boucles de réglage au niveau des mousquetons (**Figure 5-23 & 5-24**).

Figure 5-23



Figure 5-24

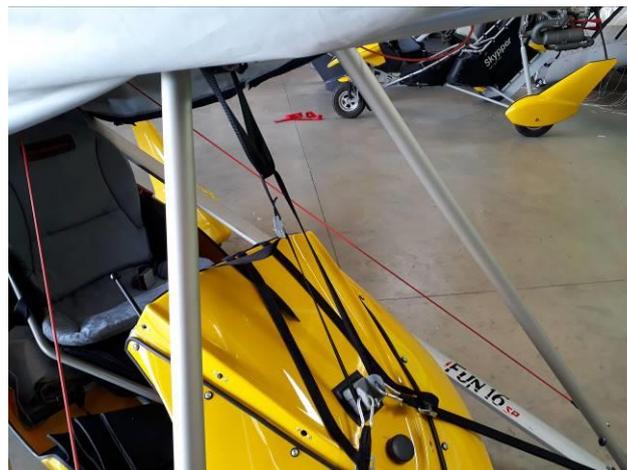


25. Relever le trapèze d'environ 15 cm en soulevant la barre de contrôle et en tirant simultanément sur les deux sangles (**Figure 5-25**).
26. Glisser la petite sangle réglable dans la boucle de la sangle de sécurité d'accroche du tricycle et dans les deux mousquetons de fixation du tube avant. Mettre en tension la sangle. (**Figure 5-26**).

Figure 5-25



Figure 5-26



La manipulation de l'appareil au sol sera facilitée par l'installation de cette sangle qui permet de manœuvrer en utilisant le nez de l'aile comme point de d'appui (**Figure 5-27 & 5-28**).

Figure 5-27



Figure 5-28



## 5.2.2 Dépliage sur le tricycle, trapèze au sol

1. Placer l'appareil face au vent.
2. Serrer le frein de parking.
3. Détendre les sangles de soutien de la barre de contrôle pour poser le trapèze au sol. Décrocher les mousquetons pour désolidariser toutes les sangles. Oter les sangles.
4. Décrocher le tube avant de l'extrémité avant de la housse de l'aile.
5. Ouvrir les curseurs de la housse et la désengager de l'aile.
6. Retirer la housse contenant les lattes et le mât du dessus de l'aile.
7. Retirer les Velcros qui maintiennent la voile roulée.
8. Dégager les cordes de rappel de tout élément pouvant les retenir. Positionner les cordes de rappel centrales sur le dessus de la voile et laisser pendre les autres à l'extérieur des carénages de roues du tricycle.
9. Se placer au nez de l'aile et entamer l'ouverture des bords d'attaque en les écartant (**Figure 5-29**), les mains placées tout d'abord le plus en avant possible, puis en les reculant vers le nez pour ouvrir davantage et stabiliser la position. Une fois cette étape réalisée, pousser sur la jonction centrale des transversales jusqu'à l'ouverture complète. (**Figure 5-30**).
10. Sortir les lattes et le mât de leur housse.

Figure 5-29



Figure 5-30



11. Tirer les câbles d'étauquage en arrière du pied de mât, sur l'extrados, emboîter la tête de mât nylon sur le mât et le mât lui-même sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étauquage. Le câble fixé sur la partie supérieure de la jonction des transversales doit passer sur la gauche du mât et le câble inférieur sur la droite de mât. Prendre soin de ne pas croiser les cordes de rappel (**Figure 5-17**). Mettre un pied sur l'une des jambes de train pour faciliter l'opération, si nécessaire.
12. Tirer les câbles d'étauquage vers l'arrière de la quille et engager la manette d'étauquage sur la vis du rail en bout de quille (**Figure 5-31**).
13. Glisser toutes les lattes d'extrados en forme avec précaution dans leurs fourreaux, (les lattes dotées d'embouts de couleur rouge du côté Gauche, celles dotées d'embouts de couleur noir du côté Droit) en commençant par celles de bouts d'aile et rabattre le levier des tendeurs « Easyfit ».
14. Abaisser le levier de l'étauqueur en bout de quille et le bloquer en position à l'aide du push-pin (**Figure 5-32**).

Figure 5-31



Figure 5-32



15. Mettre en place la dernière latte droite et gauche de bouts d'ailes en l'engageant dans l'ergot plastique du bord d'attaque (embout rouge à Gauche, embout noir à Droite). Rabattre le levier de leurs tendeurs « Easyfit ».
16. Placer les baguettes de calage dans les pièces prévues sur les bords d'attaque en les introduisant dans les ouvertures de l'intrados, l'ergot de blocage dirigé vers le sol. Appuyer sur l'ergot pour permettre leur introduction dans le tube de bord d'attaque et les enfoncer au maximum dans leur logement (**Figure 5-9**). Soulever la voile pour plus de facilité. Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière.
17. Mettre en place l'élastique de tension de l'intrados en double par-dessus le tendeur de la latte de bout d'aile et refermer le Velcros de liaison intrados/extrados (**Figure 5-11**).
18. Fermer les cloisons en tissu des bouts d'aile à l'aide de leurs velcros.
19. Oter la protection en mousse placée sur la pièce d'accroche.
20. Glisser la sangle (ou le câble suivant modèles) de sécurité d'accroche à travers la boucle de sangle de la protection de la jonction centrale des transversales 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'étauquage (**Figure 5-12**). Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étauquage des transversales.
21. Soulever la barre de contrôle et lever l'aile jusqu'à emboîter l'extrémité du tube avant dans l'étrier prévu au bout de la poutre inférieure.
22. Mettre en place la vis de blocage de la poutre supérieure sur le bâti moteur et la vis de fixation du tube avant sur la poutre inférieure avec leurs écrous papillons et leurs anneaux fendus.
23. Mettre en place le pare-brise.
24. Retirer la housse (si utilisée) de protection du moteur.
25. Ranger les protections les Velcros et les sangles dans la housse de l'aile. Conserver un petit Velcro enroulé autour du tube avant pour permettre de bloquer la barre de contrôle sur celui-ci lorsque l'appareil est immobilisé au sol.

**⚠ Une visite pré-vol attentive et complète telle que décrite dans le manuel de vol est particulièrement nécessaire après l'ouverture de l'aile. Portez une attention particulière aux dégâts potentiels liés au stockage et au dépliage. 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.**

## 5.2.3 Pliage sur le tricycle



*Le pliage ne doit-être effectué qu'après le refroidissement complet du bloc moteur et du pot d'échappement. La voile pourrait être irrémédiablement endommagée par le contact avec une partie chaude du moteur et de ses accessoires.*



*Cette méthode de pliage peut nécessiter l'utilisation d'un escabeau.*

1. Placer l'appareil face au vent.
2. Serrer le frein de parking.
3.  Vérifier que le contact d'allumage soit bien coupé ! Placer l'hélice tripale en position une pale verticale dirigée **vers le haut**.
4. Bloquer la barre de contrôle contre le tube avant, aile horizontale, à l'aide d'un des petits velcros servant à réunir les lattes lors du repliage complet.
5. Dégager la sangle (ou le câble suivant modèles) de sécurité d'accroche, de la boucle de sangle de la protection de la liaison centrale des transversales et du mât.
6. Mettre en place la protection en mousse par-dessus la pièce d'accroche du tricycle et la fixer sur le haut des montants de trapèze à l'aide des Velcros (**Figure 5-15**).
7. Retirer les baguettes de calage en bout d'ailes en les faire pivoter sur elles-mêmes pour libérer leur cliquet de verrouillage.
8. Retirer la dernière latte droite et gauche de bouts d'ailes (lattes rectilignes les plus extérieures).
9. Relever le levier de l'étau en bout de quille en dégageant le push-pin. Remettre en place le push-pin dans le rail (**Figure 5-33**).
10. Glisser toutes les lattes d'extrados avec précaution hors de leurs fourreaux, après avoir décroché le levier des tendeurs « Easyfit », en commençant par celles du centre.
11. Désengager la manette d'étau du rail en bout de quille et laisser les bords d'attaque se refermer légèrement naturellement (**Figure 5-34**).

**Figure 5-33**



**Figure 5-34**



12. Désassembler le mât de l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étau. Grimper sur le cadre du siège ou sur un escabeau pour permettre l'opération. Désassembler la tête de mât en nylon et poser le mât.
13. Glisser la manette d'étau en avant de la poche de quille et la laisser pendre avec ses câbles sous la voile, pour qu'elle ne puisse pas s'accrocher sur le pied de mât ou dans l'une des ouvertures de la voile.

14. Tirer simultanément sur le bord de fuite de chaque demie-aile (et/ou sur les cordes de rappel) pour amorcer le repliage complet des deux bords d'attaque.
15. Mettre en place les sangles de réglage de l'assiette de l'aile entre le bas des montants de trapèze et les vis de fixation des amortisseurs sur les jambes de train arrière. Des boucles sont prévues à ces emplacements pour permettre la fixation des sangles. Les mousquetons doivent être installés sur les boucles des jambes de train (**Figures 5-35 & 5-36**).
16. Tout en poussant sur la barre de contrôle, régler les sangles pour donner à l'aile une assiette horizontale.

**Figure 5-35**



**Figure 5-36**



**i** Pour un stockage rapide de courte durée, la procédure de pliage peut-être arrêtée à ce stade. Pour une protection maximum de l'aile, il est recommandé d'effectuer les opérations qui suivent.

17. Glisser le tissu de la voile par-dessus les bords d'attaque, sur toute leur longueur, en le tirant vers l'extérieur au maximum. Bien dégager les cordes de rappel de tout élément susceptible de les retenir (**Figure 5-37**).
18. Rouler le tissu parallèlement à la quille, le glisser sous le tissu du fourreau de bord d'attaque, et l'attacher avec des Velcros (un petit Velcro sur chaque demi-aile vers leur extrémité arrière, un grand Velcro juste derrière la pièce d'accroche) (**Figure 5-38**).
19. Réunir les lattes, le mât et les baguettes de calage, les solidariser par un petit Velcro, les ranger dans leurs housses respectives et les glisser par-dessus la voile, sous l'un des Velcros.

**Figure 5-37**



**Figure 5-38**



20. Retirer le velcro qui bloque la barre de contrôle sur le tube avant.
21. Pousser la barre de contrôle vers l'arrière en tirant simultanément sur les sangles pour bloquer la barre de contrôle dans la position quille horizontale (**Figure 5-39**).
22. Poser la housse de l'aile par-dessus celle-ci en emboîtant d'abord le nez. Enfiler le curseur de la fermeture éclair en arrière de l'attache des câbles inférieurs avant et le tirer d'une dizaine de centimètres vers l'arrière. Tirer la housse vers les bouts d'aile, positionner les deux fourreaux arrière par-dessus les extrémités des bords d'attaque et refermer les curseurs jusqu'à l'attache des haubans.

Utiliser les possibilités de modification de l'assiette de l'aile permises par les sangles pour faciliter la tâche si nécessaire (**Figure 5-40**).

**Figure 5-39**



**Figure 5-40**



23. Refermer le curseur de la partie avant de la housse jusqu'à la pièce d'accroche.

## 5.2.4 Dépliage sur le tricycle

1. Placer l'appareil face au vent.
2. Serrer le frein de parking.

**i** Si l'aile n'a pas été protégée par sa housse lors du repliage, passer directement à l'instruction 6.

3. Ouvrir les curseurs de la housse et la désengager de l'aile. Utiliser les possibilités de modification de l'assiette de l'aile permises par les sangles pour faciliter la tâche si nécessaire.
4. Retirer la housse contenant les lattes et le mât du dessus de l'aile. Sortir les lattes et le mât de leur housse.
5. Retirer tous les Velcros qui maintiennent la voile roulée.
6. Vérifier le dégagement des cordes de rappel de tout élément (hélice, échappement, etc...) pouvant les retenir.
7. Repousser et bloquer la barre de contrôle contre le cadre du siège arrière à l'aide des sangles, dans la position la plus piquée de l'aile (**Figure 5-41 & 5-42**).

Figure 5-41



Figure 5-42



8. Ouvrir les deux demies-ailes l'une après l'autre en se servant alternativement des haubans comme point d'appui, jusqu'à passer le stade où l'ouverture s'effectue automatiquement.
9. Retirer la mousse de protection de la pièce d'accroche.
10. Tirer les câbles d'étauquage en arrière du pied de mât, sur l'extrados. Le câble fixé sur la partie supérieure de la jonction des transversales doit passer sur la gauche du mât et le câble inférieur sur la droite de mât (**Figure 5-34**). Emboîter la tête de mât nylon sur le mât et le mât lui-même sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étauquage. Prendre soin de ne pas croiser les cordes de rappel. Grimper sur le cadre du siège ou sur un escabeau pour permettre l'opération.
11. Relâcher progressivement les sangles de la barre de contrôle et les désolidariser du trapèze et des tubes amortisseurs. **⚠ Ne pas laisser les sangles en place !**
12. Tirer les câbles d'étauquage vers l'arrière de la quille et engager la manette d'étauquage sur la vis du rail en bout de quille (**Figure 5-33**).
13. Bloquer la barre de contrôle contre le tube avant, aile horizontale, à l'aide d'un des petits velcros servant à réunir les lattes lors du repliage complet.

14. Glisser toutes les lattes d'extrados en forme avec précaution dans leurs fourreaux, (les lattes dotées d'embouts de couleur rouge du côté Gauche, celles dotées d'embouts de couleur noir du côté Droit) en commençant par celles de bouts d'aile et rabattre le levier des tendeurs « Easyfit ».
15. Abaisser le levier de l'étarqueur en bout de quille et le bloquer en position à l'aide du push-pin.
16. Mettre en place la dernière latte droite et gauche de bouts d'ailes en l'engageant dans l'ergot plastique du bord d'attaque (embout rouge à Gauche, embout noir à Droite). Rabattre le levier de leurs tendeurs « Easyfit ».
17. Placer les baguettes de calage dans les pièces prévues sur les bords d'attaque en les introduisant dans les ouvertures de l'intrados, l'ergot de blocage dirigé vers le sol. Appuyer sur l'ergot pour permettre leur introduction dans le tube de bord d'attaque et les enfoncer au maximum dans leur logement (**Figure 5-9**). Soulever la voile pour plus de facilité. Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière.
18. Mettre en place l'élastique de tension de l'intrados en double par-dessus le tendeur de la latte de bout d'aile et refermer le Velcros de liaison intrados/extrados (**Figure 5-11**).
19. Fermer les cloisons en tissu des bouts d'aile à l'aide de leurs velcros.
20. Glisser la sangle (ou le câble suivant modèles) de sécurité d'accroche à travers la boucle de sangle de la protection de la jonction centrale des transversales 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'étauquage (**Figure 5-12**). Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étauquage des transversales.
21. Ranger les protections et Velcros dans la housse de l'aile. Conserver un petit Velcro enroulé autour du tube avant pour permettre de bloquer la barre de contrôle sur celui-ci lorsque l'appareil est immobilisé au sol.

**⚠** *Une visite pré-vol attentive et complète telle que décrite dans le manuel de vol est particulièrement nécessaire après l'ouverture de l'aile. Portez une attention particulière aux dégâts potentiels liés au stockage et au dépliage. 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.*

## 5.3 Visite Pré-Vol

Ce qui suit est un résumé des vérifications minimum à effectuer avant tout vol et tient compte que les inspections périodiques prévues dans le manuel de maintenance 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 des visites prévues dans le manuel de maintenance.

**⚠ Une visite pré-vol de l'aile est indispensable.** Les instructions pour la visite pré-vol du tricycle figurent dans le manuel d'utilisation de ce dernier.

1. Vérifier la courbure des deux bords d'attaque.
2. Vérifier les cosses-cœurs des câbles inférieurs longitudinaux avant et la bonne fixation de l'étarqueur et de son push-pin. Glisser la main le long des B.A. pour détecter un dommage éventuel.
3. Vérifier les jonctions bords d'attaque-transversales en ouvrant les trappes d'intrados. Inspecter les pièces de fixation des haubans latéraux. **Les embases cardan de liaison des haubans avec la transversale doivent impérativement être pivotées de manière à ce que leur bras soit dirigé vers le centre de l'aile, dans l'alignement des haubans.** Contrôlez le positionnement et le serrage des vis, des rondelles, des écrous, papillons et anneaux fendus. Vérifier également le non-coincement de la voile sur une pièce métallique. Refermer les fermetures éclair des trappes.
4. Vérifier la fixation de la voile en bouts d'aile, les vis, écrous, papillons et anneaux fendus, le blocage du positionnement des deux manchons pivotants au moyen des vis Parker et l'installation correcte des baguettes de calage (Vérifier leur blocage en les tirant vers l'arrière).
5. Vérifier le positionnement des lattes d'extrados et la fermeture de leurs tendeurs en bord de fuite.
6. Vérifier l'état des cordes de rappel, ainsi que leur fixation à la voile.
7. 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.
8. Vérifier les axes de la patte d'équilibrage, leurs goupilles de sécurisation, les cosses-cœur et les nicopress des câbles inférieurs arrière en bout de quille.
9. Glisser la main le long de tous les câbles inférieurs et des haubans latéraux pour détecter le moindre signe d'endommagement.
10. Vérifier le passage correct des câbles d'étauage de chaque côté du mât. Inspectez le système d'étauage en bout de quille, les boulons et écrous, le bon positionnement du push-pin et de sa sécurité.
11. Vérifier l'attache des haubans latéraux sur le trapèze. Contrôlez le positionnement et le serrage des vis, des rondelles, des écrous, des papillons et anneaux fendus, du push-pin de la barre de contrôle.
12. Vérifier les cosses-cœurs et les nicopress des câbles longitudinaux inférieurs. Tous les câbles doivent être libres de pivoter dans la direction des forces de tension.
13. Vérifier l'assemblage de la jonction des transversales, les boulons et les écrous, la protection centrale, les sangles de retenue sur la quille, et la fixation des câbles d'étauage.
14. Vérifier l'état (déformation - criques) et la liberté de rotation de la pièce d'accroche.
15. Vérifier que toutes les fermetures éclair de trappes de visite soient fermées et que la liaison intrados/extrados et les cloisons de fermeture des bouts d'aile soient correctement positionnées à l'aide de leurs velcros.

## 5.4 Caractéristiques de Vol

### 5.4.1 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 + et - 30°
  - Inclinaison en roulis limitée à 60°
  - Acrobaties et vrille interdites
  - Vitesse à ne jamais dépasser (V.N.E) : 133 km/h.
  - Charge maximum au décollage 462 Kg
  - Accélérations limitées à +4/-0g ; Pas de vol en « g » négatifs
  - Décrochages uniquement autorisés en pente de descente, moteur réduit.
-  Respecter impérativement les instructions du paragraphe 5.3.3 concernant les exercices de décrochage.

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.

### 5.4.2 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.

### 5.4.3 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.

## **Technique de décollage et d'atterrissage**

Le décollage est conventionnel. Conserver une trajectoire rectiligne au moyen de la fourche directrice du tricycle. Laissez la barre de contrôle flotter dans sa position neutre en tangage et maintenir les ailes horizontales. Laissez la barre de contrôle partir vers l'avant pour obtenir la rotation du décollage. Pendant cette rotation, laissez 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 aux freins, 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 arrières posées pour bénéficier du meilleur freinage aérodynamique. Si les conditions sont turbulentes ou qu'un gradient de vent important est suspecté, utiliser 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. L'aile iFun 16 possède une stabilité spirale neutre aux vitesses de croisière élevées et le virage sera maintenu sans nécessiter de pression en roulis sur la barre de contrôle. 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 conseillée 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. La barre ne doit pas être maintenue poussée malgré ces signes

annonciateurs car l'aile peut alors effectuer une abattée plus importante, pouvant entraîner une forte perte d'altitude ou provoquer un départ en « tumbling ». Une abattée 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.

 *Pour éviter ces risques de tumbling, les exercices de décrochage doivent donc impérativement être effectués moteur réduit, en pente de descente, 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. Aucune action en roulis ne doit être effectuée à l'approche du décrochage. L'action à pousser sur la barre de contrôle doit être relâchée dès les premiers signes annonciateurs (battements de la voile, vibrations de la barre de contrôle, enfoncement ou début d'abattée de l'appareil).*

Le décrochage obtenu lors d'un virage par une vitesse insuffisante et un poussé trop important de la barre de contrôle engendrera un basculement de l'aile intérieure dans le sens du virage et du nez vers le sol. Si la pression sur la barre de contrôle est alors relâchée de manière à ramener l'incidence dans la plage normale de vol, l'aile pourra être remise à plat par une manœuvre conventionnelle de sortie de virage. Mais si la barre est maintenue poussée après le basculement de l'aile, la rotation ne sera pas stoppée par une simple action en roulis et l'appareil pourra entamer une spirale descendante engagée. Pour résumer : En cas de décrochage en virage, refaire d'abord voler l'aile en réduisant l'incidence, puis corriger l'inclinaison !

Les utilisateurs doivent être conscients que la surcharge de l'appareil avec des bagages, du carburant ou des passagers lourds 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 voile), 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 voile 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 arrière en douceur avec une position de la barre de contrôle proche du neutre. Le contact des roues arrière 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 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'aile iFun 16 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  $V_{man}$ . 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 ! »

## Pluie, glace et neige

 *Le vol sous la pluie peut augmenter la vitesse de décrochage de l'aile et nuit au comportement à basse vitesse.*

**Toute autre forme de contamination du bord d'attaque du profil et de la surface d'extrados comme 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.

### 5.4.4 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 :

1. Vérifiez que les manchons pivotants en bout de plume sont positionnés correctement et bloqués au moyen des vis à tête.
2. Assurez-vous que les câbles, particulièrement les cordes de rappel, soient disposés correctement.
3. Vérifiez la symétrie du profil des lattes.
4. Vérifiez que les arrières de bords d'attaque sont droits et correctement emboîtés dans la partie avant.
5. 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.

**⚠. 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 5 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'étaillage des câbles doit se trouver au 2<sup>ème</sup> trou en partant de l'arrière du rail. Le premier trou doit être utilisé quand le centrage est en position avant et le 3<sup>ème</sup> 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 tête. 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 liant l'intrados à l'extrados à ce niveau et retirez les vis à tête 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 velcros. 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 carbone 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 augmentées d'environ 3 km/h pour 5 mm de tension supplémentaire mais la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée. Le maximum autorisé est de 35 trs (35 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 rétention de 2 trs procure en général l'effet souhaité. Les vitesses de croisière seront augmentées d'environ 1 km/h par tour de tension supplémentaire mais la maniabilité en roulis sera légèrement diminuée.

## 6 Maintenance

### 6.1 Transport

Des trajets longs et cahoteux peuvent abîmer l'aile si elle n'est pas soigneusement chargée sur le véhicule. Le transport par voie terrestre du tricycle et de l'aile demande que l'aile, en particulier, soit correctement tenue de façon à ce qu'elle ne bouge pas et qu'aucun choc ne puisse endommager la voile et les tubes. Placer l'aile sur une échelle recouverte de mousse pour éviter un trop grand porte-à-faux. Eviter toutes secousses et balancements.

### 6.2 Stockage

Stocker l'aile dans un endroit sec.

La nettoyer à l'eau douce après un séjour en air marin. Toute tache due à l'herbe ou à la terre se nettoie à l'eau et au savon de Marseille. Ouvrir la housse pour permettre le séchage de la voile et de la structure après un transport où une utilisation sous la pluie.

**⚠ Le vieillissement du tissu et des coutures de la voilure entraîne une diminution importante de la résistance de l'aile. Cet affaiblissement est dû principalement à l'exposition aux rayons ultra-violetts émis par le soleil et la lune. Pour en retarder l'apparition, il est primordial de stocker l'aile repliée dans sa housse ou, si elle reste montée, dans un local fermé. Efforcez-vous toujours de la placer à l'abri des rayons solaires, même en cours de journée, entre deux vols. Ces mesures contribueront à assurer la longévité de la voile.**

### 6.3 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, haubans 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

***Une bande de tissu identique à celui utilisé pour l'extrados de l'aile est cousue sur celle-ci, au centre, au-dessus de la poche de quille. Cette bande est constituée de deux échantillons rassemblés par une couture. A chaque révision périodique, une partie de cette bande (le long des marques tracées sur le tissu) sera découpée et subira un test de résistance dans nos ateliers. Le résultat de ce test détermine le moment où le remplacement de la voile est indispensable pour la sécurité.***

### Sécurisation, Procédures

- Écrous Nylstop  
Des écrous Nylstop sont utilisés sur toute la structure. Les écrous Nylstop ne doivent être utilisés qu'une seule fois.
- Loctite  
Sur toute vis, qu'elle dispose ou non d'un dispositif de sécurisation de type Nylstop, utilisez de la Loctite 243 pour prévenir un desserrage prématuré.

## Planning d'Entretien de l'Aile :

Article	Exigences d'Entretien	Heures d'Utilisation					
		50	100 1 an	150	200 2 ans	250	300
<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'étarquage 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/haubans		3		3		4
	État des assemblages cardans de jonction haubans/barre de contrôle		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 révissez
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
6. Remplacement obligatoire

 *Dans le cas où l'appareil effectue moins de 100 heures de fonctionnement au cours d'une année complète, une inspection type 100 heures / 1 an doit-être pratiquée.*

## **6.4 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 haubans 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.

## 7 Appendice

---

### 7.1 Tableau d'Enregistrement des Operations de Maintenance

Type d'Aile : \_\_\_\_\_ Numéro de Série: \_\_\_\_\_

Date	Heures de Vol	Type d'Opération Effectuée	Nom de l'Opérateur, Adresse, Cachet

Date	Heures de Vol	Type d'Opération Effectuée	Nom de l'Opérateur, Adresse, Cachet

## 7.2 Fiche Qualité 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 constatez sur votre appareil un problème, même mineur, mettant en cause sa qualité ou sa finition.

<b>Nom</b>
<b>Adresse</b>
<b>Téléphone</b>
<b>E-mail</b>
<b>Type d'Aile &amp; Tricycle</b>
<b>Date de Livraison</b>
<b>Numéro de Série de l'Aile</b>
<b>Couleurs de l'Aile</b>
<b>Distributeur</b>
<b>Heures de Vol</b>

Problèmes constatés : (explications et/ou dessin)



615 Route de l'Aérodrome - 07200 LANAS - France

Téléphone: +33 (0)4 75 93 66 66 • Fax: +33 (0)4 75 35 04 03

[info@aircreation.fr](mailto:info@aircreation.fr) • <http://www.aircreation.fr>