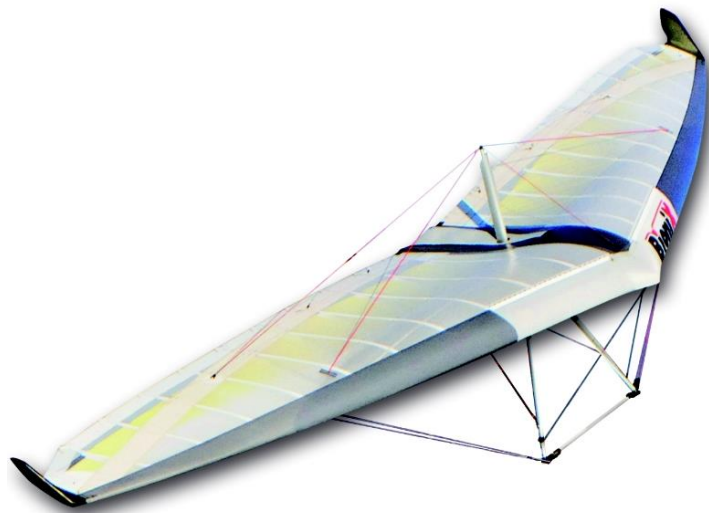




Manuel d'Utilisation

Aile type :

BioniX 13



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 • <http://www.aircreation.fr>

1 Table des Matières

1	Table des Matières	2
2	Enregistrement des Modifications.....	3
2.1	Tableau d'Enregistrement des Modifications	3
2.2	Modifications	3
3	Général	4
3.1	À Propos de ce Document	4
3.2	Plan 3-Vues.....	5
	<i>Figure 3-1 : BioniX - 3 Vues.....</i>	<i>5</i>
4	Caractéristiques Techniques –Performances.....	6
4.1	Caractéristiques Techniques.....	6
4.2	Limites de Masses / Adaptation Tricycles	6
4.3	Performances à la Masse Maximale de 450 kg	7
5	Utilisation.....	8
5.1	Montage – Démontage.....	8
5.1.1	Montage.....	8
	<i>Figure 5-1 : Tendeurs de lattes EasyFit.....</i>	<i>8</i>
	<i>Figure 5-2 : Cheminement des câbles d'étrépage</i>	<i>8</i>
	<i>Figure 5-3 : Fixation des dérives.....</i>	<i>9</i>
	<i>Figure 5-4 : Latte centrale de Bord de Fuite</i>	<i>9</i>
	<i>Figure 5-5 : Mise en place des profilages</i>	<i>10</i>
	<i>Figure 5-6 : Fermeture des velcros.....</i>	<i>10</i>
5.1.2	Démontage	10
5.2	Visite Pré-Vol	10
5.3	Caractéristiques de Vol	12
5.3.1	Domaine de Vol.....	12
5.3.2	Commandes	13
	<i>Figure 5-7 : Commande du CORSET</i>	<i>14</i>
5.3.3	Technique de Pilotage.....	14
6	Appendice.....	19
6.1	Fiche Qualité Aile	19

2 Enregistrement des Modifications

2.1 Tableau d'Enregistrement des Modifications

Date de la modification	Parties concernées	Pages concernées	Date d'insertion	Signature

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 BioniX 13.

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.

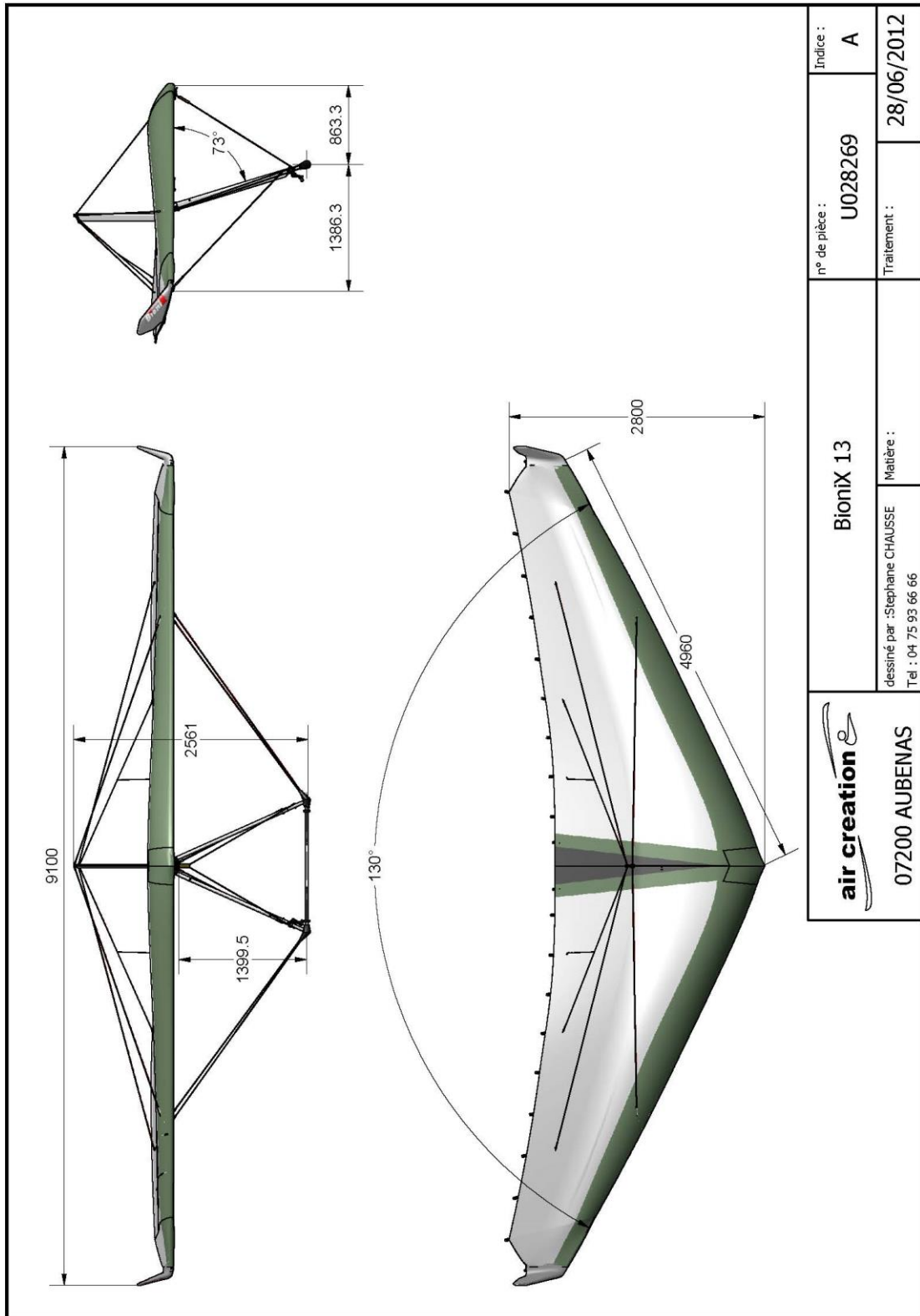
Chaque pilote doit prendre connaissance de ce manuel avant tout vol sur l'appareil auquel il fait référence.

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

Figure 3-1 : BioniX - 3 Vues



4 Caractéristiques Techniques – Performances

4.1 Caractéristiques Techniques


Surface	13,3 m ²
Charge alaire maximale	33,8 kg / m ²
Type de profil	Double surface 90%
Envergure	9,10 m
Angle de nez	130°
Allongement	6,2
Masse à vide	53 kg
Facteurs de charge à rupture	+ 6g - 3g
à masse maximale de	450 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 **397 kg**. Le tableau suivant définit les charges utiles correspondantes aux différents modèles de tricycles de notre marque.

Tricycle	Lst Skypper 582 / S	Lst Skypper 912 (S)	TANARG neo 912	TANARG neo 912 S (IS)
Masse à vide de référence*	200 kg	221 kg (223 kg)	250,5 kg	251,5 kg (256,5 kg)
Masse à vide maximale	279,5 kg	282,5 kg (281 kg)	283 kg	281 kg (286,5 kg)
Charge utile de référence*	250 kg	229 kg (227 kg)	199,5 kg	198,5 kg (193,5 kg)
Masse maximale au décollage	450 kg	450 kg	450 kg	450 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 397 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 60 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 cabrée et la plus inclinée.*

4.3 Performances à la Masse Maximale de 450 kg

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	Lst Skypper 582 / S	Lst Skypper 912 (S)	TANARG neo 912	TANARG neo 912 S / IS
Vitesse de décrochage	63 km/h	63 km/h	63 km/h	63 km/h
Vitesse minimale en palier	65 km/h	65 km/h	65 km/h	65 km/h
Vitesse recommandée en montée initiale	85 km/h	85 km/h	85 km/h	85 km/h
Roulage au décollage	120 m	110 m (95 m)	110 m	100 m
/ Passage des 15 m	235 m	220m (195 m)	220 m	200 m
Taux de montée	3,2 m/s	4,4 m/s (5,4 m/s)	4,4 m/s	5 m/s
Vitesse recommandée en approche finale	90 km/h	90 km/h	90 km/h	90 km/h
Distance d'atterrissage (depuis passage des 15m)	170 m	170 m	160 m	160 m
Finesse max.	8,5	8,5	9	9
Vitesse de finesse max.	85 km/h	85 km/h	85 km/h	85 km/h
Limites de vent traversier au décollage et à l'atterrissage	15 kts	15 kts	15 kts	15 kts
V.N.E. (Vitesse à ne jamais dépasser)	189 km/h	189 km/h	189 km/h	189 km/h
V. man. (à ne pas dépasser en air très turbulent)	126 km/h	126 km/h	126 km/h	126 km/h
Taux de roulis à 120 % de la V. min (45°/45°)	3 s	3 s	3 s	3 s

5 Utilisation

5.1 Montage – Démontage

5.1.1 Montage

1. Ouvrir la housse, le trapèze étant sur le dessus, ôter les attaches et les protections,.
2. Monter le trapèze à l'aide du push-pin, aucun câble ne doit passer à l'intérieur.
3. Soulever le nez de l'aile et la retourner pour la laisser reposer sur son trapèze. Ouvrir les 2 demi-ailes au maximum.
4. Glisser la manette d'étarquage en arrière du pied de mât **en prenant garde de bien faire passer les câbles sous la sangle centrale qui relie les deux lattes de nez en avant du pied de mât** (Figure 5-1).
5. Emboîter la tête de mât en nylon au sommet du mât sans croiser les câbles.
6. Emboîter le mât sur l'ergot fixé sur le dessus de la quille, entre les deux câbles d'étarquage, en prenant soin de ne pas les croiser et de ne pas pincer la jonction souple centrale en néoprène.
7. Glisser les lattes d'extrados cintrées avec précaution dans leurs fourreaux et mettre la voile en tension en rabattant le levier des tendeurs « Easyfit » (Figure 5-1).

Figure 5-1 : Tendeurs de lattes EasyFit



Figure 5-2 : Cheminement des câbles d'étarquage



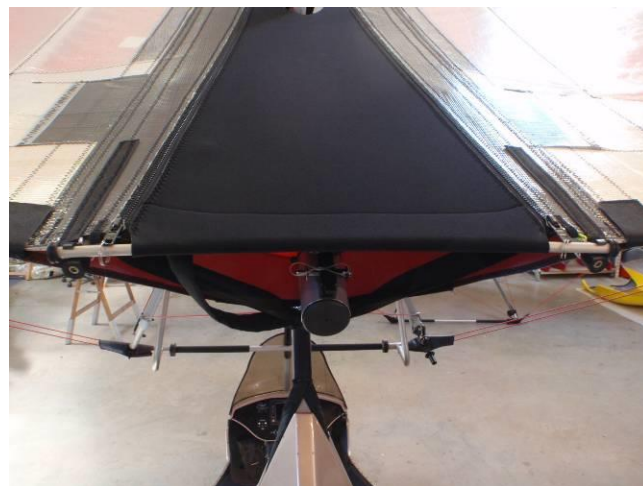
8. Tirez la manette d'étarquage en arrière vers le bord de fuite, **à l'intérieur du triangle formé par la sangle de retenue des lattes centrales sur la quille en arrière du mât et sous le palan du CORSET**, puis exercer une traction pour l'accrocher sur la vis du rail d'étarquage en bout de quille (Figure 5-2). Pour plus de facilité, bien positionner la quille au centre du trapèze, vérifier que les pattes et les protections 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.
9. Abaisser le levier de l'étarqueur et le bloquer dans le rail à l'aide du push-pin.
10. Lever le nez de l'appareil, le 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.

11. Fixer les câbles longitudinaux inférieurs avant dans le rail sous la plaque de nez à l'aide de la manette d'étarquage et du push-pin.
12. Glisser les lattes d'intrados dans leurs fourreaux et les bloquer dans les ouvertures triangulaires.
13. Mettre en place les deux lattes droites carbone 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.
14. Mettre en place les dérives de bouts d'ailes en les engageant entre l'intrados et l'extrados, ainsi qu'entre la latte droite carbone et le tissu d'extrados. Repousser les vis quart de tour vers le haut pour faciliter la mise en place des dérives, puis les repousser en position dans leurs réceptacles et les bloquer en les vissant dans le sens des aiguilles d'une montre. (Figure 5-3). Tendre le bout de plume d'intrados à l'aide de son élastique qui doit encercler le tendeur de l'extrados (Figure 5-3).

Figure 5-3 : Fixation des dérives



Figure 5-4 : Latte centrale de Bord de Fuite



15. Refermer les fermetures à glissière de la jonction centrale en néoprène. Mettre la latte de tension de bord de fuite en position dans les supports à l'extrémité des lattes centrales en exerçant une traction vers l'arrière (Figure 5-4).
16. Lors de l'accrochage du tricycle, glisser le câble de sécurité d'accroche derrière le mât, puis à travers la boucle de sangle au niveau de l'avant du mât, puis de nouveau derrière le mât et le fixer sur la poutre du tricycle. Le câble de sécurité doit passer sous les câbles d'étarquage et entre la cordelette du CORSET et la quille. Cette opération permet de sécuriser à la fois l'accrochage du tricycle et le système d'étarquage des transversales.
17. Mettre en place les profilages amovibles du mât et des montants de trapèze. Presser fermement le bord de fuite des profilages avec la paume des deux mains, sur toute leur longueur, afin de bien faire adhérer les velcros sur toute leur surface. Répéter l'opération en pinçant le bord de fuite avec les doigts. Figure 5-5 & Figure 5-6.

Figure 5-5 : Mise en place des profilages



Figure 5-6 : Fermeture des velcros



18. Mettre en place le capot de nez à l'aide des *velcros* (voir 5.3.1).

Pour la phase finale de montage de l'aile sur le tricycle, suivre les instructions du manuel d'utilisation de ce dernier.

5.1.2 Démontage

Le démontage s'effectue par les opérations inverses du montage.

Le CORSET doit impérativement être détendu (configuration lente) préalablement au démontage.

Avant de mettre l'aile à plat au sol, enfiler les protections prévues sur la quille au niveau de la pièce d'accroche et sur le montant de trapèze droit au niveau des guides de la cordelette du CORSET pour éviter d'endommager la voile avec ces parties saillantes.

Avant de replier les 2 demi-ails, bien positionner la protection en cuir sur la manette d'étarquage et la glisser *en avant du pied de mât* pour qu'elle ne puisse pas accrocher un élément de voile ou de structure lors de la fermeture des bords d'attaque.

⚠ Ne jamais désétarquer l'aile sans avoir préalablement retiré les dérives et les lattes carbonés de bouts d'ails !

5.2 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 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.

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 gouttes de pluie, 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, la fixation et l'état des dérives de bout d'aile.
8. Vérifier le positionnement des lattes d'extrados et la fermeture de leurs tendeurs en bord de fuite.
9. Vérifier le positionnement des lattes d'intrados et le blocage de leurs extrémités dans les ouvertures triangulaires du tissu.
10. Vérifier le positionnement et l'état des cordes de rappel, ainsi que leur fixation à la voile.
11. 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.
12. Vérifier les cosses-cœur et Nicopress des câbles inférieurs arrière en bout de quille.
13. Vérifier le passage correct des câbles d'étauquage *sous la sangle en avant du mât, puis de chaque côté de celui-ci sans croisement, puis à l'intérieur du triangle formé par les deux sangles de retenue des lattes centrales sur la quille et enfin sous le palan du CORSET*. Inspectez le système d'étauquage en bout de quille, les boulons et écrous, le bon positionnement du push-pin et de sa sécurité.
14. Vérifier l'état de la liaison centrale élastique d'extrados, le positionnement de la latte centrale de bord de fuite et la sécurisation au moyen des anneaux fendus des fermetures à glissières de fixation de la jonction centrale.
15. Vérifier la fermeture des velcros de la poche de quille et de l'intrados, ainsi que l'état, la fixation et les coutures des sangles de retenue de la voile sur les lattes centrales.
16. Vérifier le passage correct de la cordelette du CORSET autour des poulies du palan et dans la gorge de la poulie de renvoi fixée à la pièce d'accroche APR.
17. Glisser la main le long de tous les câbles inférieurs pour détecter toute anomalie.
18. 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.
19. Vérifier la fixation, l'état et le fonctionnement de la manette de commande du CORSET (voir 5.3.2 « CORSET »).
20. Vérifier par les ouvertures de l'intrados central l'assemblage de la jonction des transversales, les boulons et les écrous, la protection en cuir, les sangles de retenue sur la quille, et la fixation des câbles d'étauquage.
21. Vérifier l'état (déformation - criques) et la liberté de rotation de la pièce d'accroche, le positionnement de la vis d'accroche, de son papillon et de son anneau de sécurité.
22. Vérifier la mise en place correcte du câble de sécurité d'accroche tricycle qui doit impérativement passer sous les câbles d'étauquage et entre la cordelette du CORSET et la quille. (ce système sécurise à la fois l'accroche du tricycle et l'étauquage des transversales).
23. Vérifier la fixation des profilages du mât et des montants de trapèze (*adhésion des velcros de bord de fuite sur toute leur surface*).
24. Vérifier que toutes les fermetures éclair de trappes de visite soient fermées et que le capot de nez soit correctement positionné à l'aide de ses velcros.

5.3 Caractéristiques de Vol

5.3.1 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) : 189 km/h.
- Charge maximum au décollage 450 Kg
- Accélérations limitées 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.

 ***Aucun vol ne doit être entrepris sans la présence du capotage de nez. Ce profilage a une action prépondérante sur la stabilité en tangage et en roulis de l'aile. Son absence provoque une variation de la pression interne de la voile, entraînant des modifications importantes de la forme des profils.***

5.3.2 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.

CORSET

Le CORSET permet l'ajustement combiné de la vitesse de croisière barre lâchée et de la configuration de la voilure (vrillage et reflex) en fonction de celle-ci. Aux basses vitesses, le vrillage est augmenté, le reflex central est diminué, ce qui procure la meilleure maniabilité et la plus basse vitesse de décrochage. Aux réglages rapides, la stabilité de route est privilégiée, ainsi que le rendement aérodynamique. Son fonctionnement est transparent pour le pilote et s'apparente à celui d'un trim en tangage classique.

Pour augmenter la vitesse de croisière à effort nul et configurer l'aile pour le vol rapide, pousser et tourner la manette de commande dans le sens des aiguilles d'une montre. L'arrêt de la rotation et le relâchement de l'action à pousser entraîne le blocage du tambour d'enroulement. Le maximum est atteint lorsque la position de la cordelette atteint le point situé à l'extrémité arrière de la fenêtre, en face du pictogramme « oiseau en vol rapide » sur le corps de la manette de commande (Figure 5-7). Pour diminuer la vitesse de croisière et configurer l'aile pour le vol lent, pousser et tourner le levier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le minimum est atteint lorsque la position de la cordelette atteint le point situé à l'extrémité avant de la fenêtre, en face du pictogramme « oiseau en vol lent ». Ne pas tenter de tourner la manette au-delà de cette position pour ne pas provoquer un début d'enroulement en sens inverse de la cordelette. Pour le décollage et l'approche d'atterrissage, il est recommandé de régler le CORSET en configuration la plus lente.

En conditions très turbulentes, le CORSET devra être ajusté dans la plage verte au centre de l'échelle du pictogramme sur le corps de la manette (en évitant les plages jaunes aux extrémités de l'échelle), afin de limiter l'utilisation des vitesses basses et hautes à des valeurs adaptées pour garantir la meilleure manœuvrabilité de l'aile.

Au sol, la commande du CORSET doit être laissée sur la position lente pour limiter les tensions de la voilure.

Figure 5-7 : Commande du CORSET



5.3.3 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 et leurs dérives 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. Laisser la barre de contrôle flotter dans sa position neutre en tangage et maintenir les ailes horizontales. Laisser la barre de contrôle partir 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 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 75 km/h à 80 km/h, suivant la charge. Si une pente de montée maximum n'est pas indispensable, laissez la vitesse augmenter jusqu'à 85 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 75 à 80 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 BioniX 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. La bonne utilisation du système CORSET permet de réduire dans de fortes proportions la variation du taux de roulis en fonction de la vitesse, inhérente aux voilures souples (voire 5.3.2).

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. La BioniX 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. 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.

 *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 2km/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 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 (les dérives sont montées souples pour leur permettre de s'effacer et de laisser l'extrémité du bord d'attaque reprendre les efforts si le vent est fort), 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 pliage de la voileure), 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 voileure 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 voileure. 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'atterrissage 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, la BioniX 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 rigidelement 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 augmente la vitesse de décrochage de l'aile et nuit au comportement à basse vitesse. De simples gouttes éparses déposées sur le bord d'attaque de l'aile avant ou pendant le vol accroissent la vitesse de décrochage dans des proportions pouvant atteindre 10%.*

Il est recommandé d'essuyer le tissu de bord d'attaque avec un chiffon absorbant si de telles conditions sont détectées avant le vol. Pendant le vol, tant que des gouttes sont présentes sur le pare-brise du tricycle, s'attendre à une vitesse de décrochage plus élevée, obtenue avec une position de barre de contrôle plus en arrière que la normale. Être particulièrement vigilant lors de l'approche finale et majorer de 10% les vitesses recommandées, surtout si la charge embarquée est élevée.

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.

6 Appendice

6.1 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.

Nom
Adresse
Téléphone
E-mail
Type d'Aile & Tricycle
Date de Livraison
Numéro de Série de l'Aile
Couleurs de l'Aile
Distributeur
Heures de Vol

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 • <http://www.aircreation.fr>