



DUC Hélices Propellers

Raison sociale : SOCIETE DUC

Manuel d'instruction Hélice 5-pale FLAIR-2 Certifiée



Aérodrome de Villefranche-Tarare, 289 Avenue Odette et
Edouard Durand - 69620 FRONTENAS - FRANCE
Tél. : + 33 (0)4 74 72 12 69 - Fax : +33 (0)4 74 72 10 01

ISO 9001:2015
EASA : EASA P.037
Part 21G EASA : FR.21G.0273

Mises à jour des révisions

| Date | Indice | Objet de modification |
|------------|--------|-----------------------|
| 27/06/2016 | A | Création |
| 19/03/2018 | B | Nouveau moyeu |
| | | |

Fiche Identification

| | | | |
|--------------|--|---------------------|--|
| Date | | Bon de livraison n° | |
| Propriétaire | | Moteur/Réducteur | |
| Avion | | Angle de calage | |

Note :

.....

.....

.....

.....

Sommaire

| | |
|--|----|
| 1. Présentation de l'hélice FLAIR-2 | 4 |
| 1.1. Description | 4 |
| 1.2. Caractéristique | 4 |
| 1.3. Bord d'attaque blindé en Inconel® | 5 |
| 1.4. Accessoires | 5 |
| 1.5. Référence commerciale | 5 |
| 2. Applications..... | 6 |
| 3. Précautions d'installation | 6 |
| 4. Composants de l'hélice FLAIR-2 | 7 |
| 4.1. Configuration de montage de l'hélice FLAIR-2 | 7 |
| 4.2. Vue éclatée de l'hélice | 7 |
| 4.3. Listes des composants..... | 8 |
| 4.4. Liste des outils nécessaires | 8 |
| 5. Instruction de montage de l'hélice | 8 |
| 5.1. Assemblage de l'hélice | 9 |
| 5.2. Installation sur l'avion | 10 |
| 5.3. Réglage de l'hélice & Finalisation du montage | 11 |
| 5.4. Cas de l'installation de l'hélice FLAIR-2 & d'un Cône DUC | 14 |
| 6. Précautions | 16 |
| 7. Maintien de Navigabilité | 16 |
| 7.1. Limites de Navigabilité | 16 |
| 7.2. Planning de vérification de l'hélice | 16 |
| 7.3. Vérification régulière (par l'utilisateur)..... | 17 |
| 7.4. Inspection 100 heures ou annuelle | 18 |
| 7.5. Localisation d'impact sur la structure carbone de la pale | 19 |
| 8. Conditions Générales de Vente | 20 |
| 8.1. Formation du contrat | 20 |
| 8.2. Livraison | 20 |
| 8.3. Prix | 20 |
| 8.4. Droit de rétractation..... | 20 |
| 8.5. Garanties | 20 |
| 8.6. Protection des données personnelles | 20 |
| 8.7. Litiges | 20 |
| 9. Annexes | 21 |
| 9.1. Dimension de porte-hélices moteurs..... | 21 |
| 9.2. Profil aérodynamique | 21 |

1. Présentation de l'hélice FLAIR-2

1.1. Description

L'hélice **FLAIR-2** a été développée pour obtenir de meilleures performances acoustiques pour être une référence d'hélice silencieuse.

Les pales sont fabriquées à partir de nappes de carbone et leur conception a été réalisée afin d'obtenir des contraintes maximales en torsion et en flexion.

L'hélice 5 pales **FLAIR-2** est à pas fixe et réglable au sol et a un diamètre de 1680mm, pour un poids de 11.3kg.

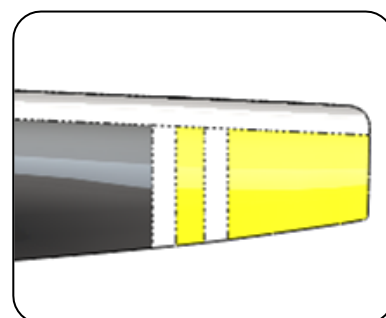
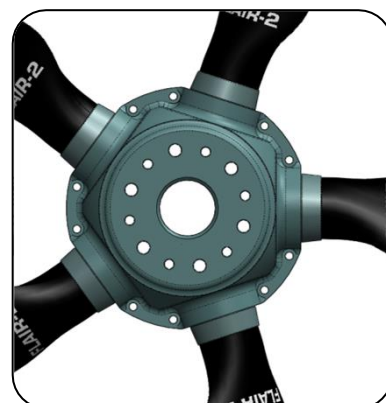
Son moyeu en aluminium anodisé est directement usiné par machine CNC dans la masse.

Le bord d'attaque des pales **FLAIR-2** est équipé d'un blindage métallique en Inconel[®]. Ce matériau est un superalliage avec une dureté de surface très élevée.

1.2. Caractéristique

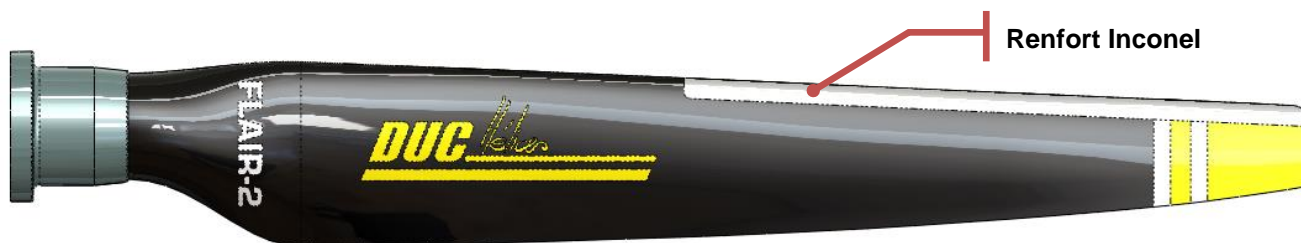
L'hélice **FLAIR-2 Certifiée** a les spécifications suivantes :

- Configuration Tractive Droite
- Diamètres de Ø1680mm (Ø66 pouce)
- Bord d'attaque de pale blindé en Inconel[®]
- Moyeu aluminium anodisé
- Equipée d'une protection contre la foudre
- Montage direct sur porte-hélice d'entraxe SAE2 (Ø120.65mm)
- Marquage en bout de pale



1.3. Bord d'attaque blindé en Inconel®

Le bord d'attaque de la pale **FLAIR-2** est équipé d'un blindage métallique en Inconel®. Ce matériau est un superalliage avec une dureté de surface très élevée.



1.4. Accessoires

- Cône disponible en diamètre Ø290mm (Ø11.45") à Ø340mm (Ø14.4")



- Outil de réglage pour l'ajustement de l'angle de calage des pales



- Housse néoprène de protection de pale



- Produit de nettoyage d'hélice composite

Faites des économies ! Une hélice propre à un meilleur rendement et diminue la consommation.



1.5. Référence commerciale

| Désignation | Référence | Part number |
|--|-----------|----------------|
| Hélice 5-pale FLAIR-2 Inconel Droite Certifiée | 01-25-001 | H-FLR2_5-D-I_C |

Remarque :

Spécifier le régime de navigabilité de l'avion (CDN) lors de la commande.

2. Applications

Les hélices DUC sont données pour un potentiel de vol dans des conditions normales de fonctionnement.

Pour conserver ce potentiel, DUC Hélices a déterminé un TBO (temps entre révision) pour une hélice en fonction du moteur qu'elle équipe. Consulter la rubrique **7.1 Limites de Navigabilité** pour davantage d'information.

| Moteur | Limites applicables | Diamètre hélice (mm) | Angle de calage (°) | Calage autorisé (°) | TBO - Temps entre révision |
|--|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| LYCOMING O-360 A3A et moteurs équivalents | 180 cv 2 700 tr/min | Ø1680 | 19° ± 2° | 15° → 25° | 2 000 heures ou 6 ans |
| LYCOMING O-320 E2D et moteurs équivalents | 180 cv 2 700 tr/min | Ø1680 | 18° ± 2° | 14° → 24° | 2 000 heures ou 6 ans |

* C'est la durée maximale d'utilisation de l'hélice autorisée par le Certificat Type de l'hélice.

Remarque

Les valeurs d'angle de calage sont appliquées à 20cm du bout de la pale. Elles ont été déterminées suite à des essais en vol sur chacun de ces moteurs.

Pour une bonne utilisation de l'hélice, se reporter à la rubrique **7. Maintien de Navigabilité**.

3. Précautions d'installation

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le circuit d'allumage est hors tension avant de débuter tout type opération sur l'hélice. Ne pas faire tourner le moteur sans hélice, des dommages moteur en résulteront.

IMPORTANT

Les pales d'une hélice font partie d'un ensemble. **NE PAS LES INTERCHANGER** avec d'autres pales provenant d'hélices similaires. Les pales d'une hélice sont fabriquées selon leur application. Leur structure, masse et équilibrage sont différents d'une hélice à l'autre.

Le cône est un élément important pour le refroidissement du moteur. Il est vivement conseillé d'utiliser un cône d'hélice.

L'hélice vous est livrée avec les vis adéquates. Le changement des vis est contraire à nos préconisations.

CONDITIONS DE GARANTIE

L'utilisateur vole toujours sous son entière responsabilité (Cf. **8. Conditions Générales de Vente**).

4. Composants de l'hélice FLAIR-2

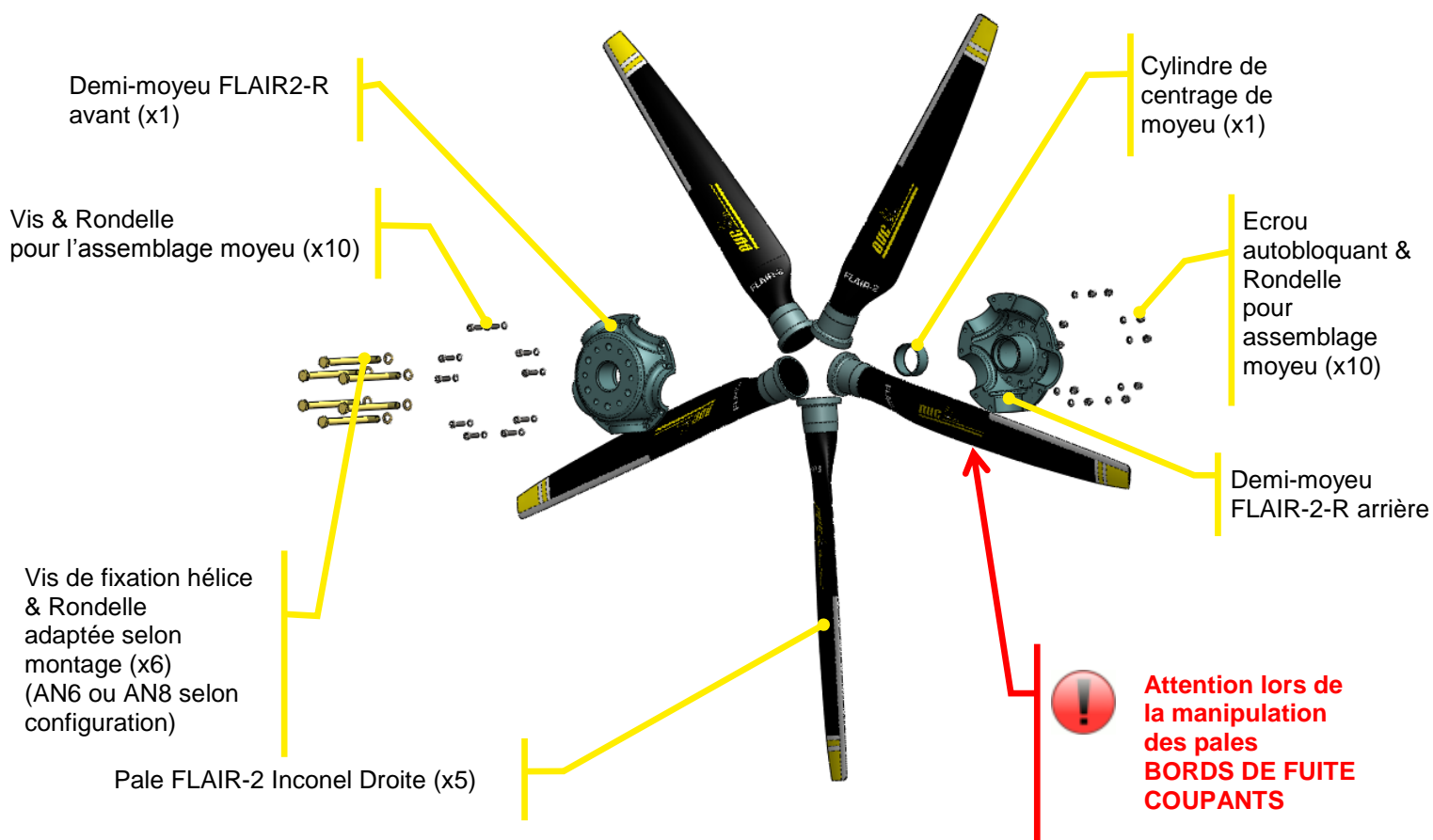
4.1. Configuration de montage de l'hélice FLAIR-2

Voici un tableau des configurations de montages de l'hélice 5-pales FLAIR-2 selon le porte-hélice moteur.

Si besoin, voir en annexe 9.1 Dimension de porte-hélices moteur.

| MONTAGE | PORTE-HELICE MOTEUR | |
|---|---|---|
| | Type SAE2 AN6 Ø4-5/8" / Ø120.65mm (Ex : Lycoming O-320) | Type SAE2 AN8 Ø4-3/4" / Ø120.65mm (Ex : Lycoming O-360) |
| Direct sur porte-hélice (sans entretoise) | X | X |

4.2. Vue éclatée de l'hélice



Remarque

Cette vue éclatée présente le principe d'assemblage de l'hélice FLAIR-2. La dimension de certains de ces composants peut varier selon la configuration concernée de l'hélice (Longueur de vis, ...).

4.3. Listes des composants

| Désignation | Optionnel (Selon le montage préconisé) | Part Number | Quantité |
|--|--|-----------------|----------|
| Pale | | | |
| Pale FLAIR-2 Inconel Droite Certifiée (Les 5 pales qui composent l'hélice sont équilibrées statiquement entre elles) | - | FLR2-D-I_C | 05 |
| Moyeu | | | |
| Demi-Moyeu FLAIR-2-R 5-pale Arrière Certifiée | - | DMFLR2R-5-AR | 01 |
| Cylindre de Centrage FLAIR-2 | - | CC-FLR2 | 01 |
| Demi-Moyeu FLAIR-2-R 5-pale Avant Certifiée | - | DMFLR2R-5-AV | 01 |
| Vis CHC M8x30 (Inclus Rondelle plate Etroite à Ø8mm et Ecrou Nylstop M8) | X | V-CHC8FLR2-30 | 10 |
| Vis de Fixation | | | |
| Vis DUC AN6-64 | X | V-AN6-64 | 06 |
| Vis DUC AN8-64 | X | V-AN8-64 | |
| Platines & Cônes | | | |
| Platine Ø290mm SAE2-AN8 5-pale | X | P-290_5-SAE2AN8 | 01 |
| Platine Ø300mm SAE2-AN8 5-pale | X | P-300_5-SAE2AN8 | |
| Platine Ø340mm SAE2-AN8 5-pale | X | P-340_5-SAE2AN8 | |
| Platine Ø290mm SAE2-AN6 5-pale | X | P-290_5-SAE2AN6 | 01 |
| Platine Ø300mm SAE2-AN6 5-pale | X | P-300_5-SAE2AN6 | |
| Platine Ø340mm SAE2-AN6 5-pale | X | P-340_5-SAE2AN6 | |
| Cône Ø290mm 5-pale | X | C-290_5 | 01 |
| Cône Ø300mm 5-pale | X | C-300_5 | |
| Cône Ø340mm 5-pale | X | C-340_5 | |
| Vis cône M5x16 | X | V-P5-16 | 10 |

4.4. Liste des outils nécessaires

| Montage avion SAE2 AN8 (Lycoming) | Montage avion SAE2 AN6 (Lycoming) |
|--|--|
| Clé Allen 6 dynamométrique (Couple : 25 à 30 Nm) Clé plat 13 Clé plate 1/2" dynamométrique (Couple : 30 à 80 Nm) Inclinomètre (outils de réglage d'angle) Maillet nylon Tournevis plat dynamométrique (Couple : 4 Nm) | Clé Allen 6 dynamométrique (Couple : 25 à 30 Nm) Clé plat 13 Clé plate 3/8" dynamométrique (Couple : 30 à 80 Nm) Inclinomètre (outils de réglage d'angle) Maillet nylon Tournevis plat dynamométrique (Couple : 4 Nm) |

5. Instruction de montage de l'hélice

Le montage de l'hélice 5-pale FLAIR-2 est illustré ci-après. Il est recommandé d'assembler sur table l'hélice avant de l'installer sur l'avion.

Pour tout renseignement complémentaire, contacter la société DUC Hélices.

5.1. Assemblage de l'hélice

Une « **Fiche Hélice** » sera réalisée afin d'assurer un suivi de l'hélice. Les Parts Number et numéros de série des composants de l'hélice délivrés seraient indiqués sur cette fiche de suivi.

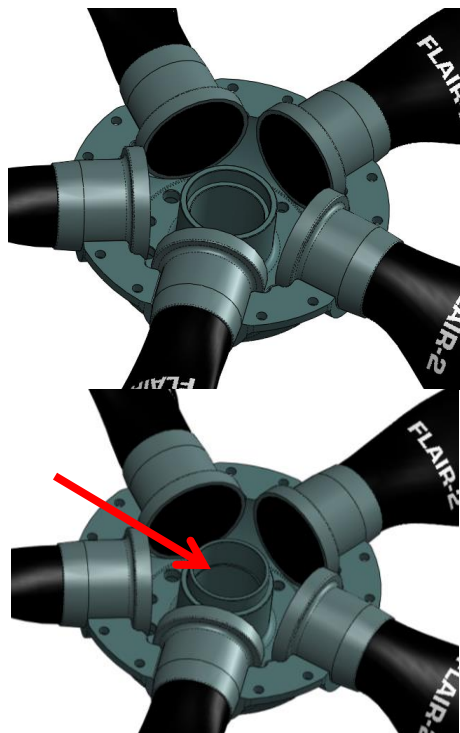
ETAPE 1.



Placer le **demi-moyeu arrière** sur une table.

Attention de ne pas inverser avec le demi-moyeu avant. Le demi-moyeu arrière est celui qui se monte sur le porte-hélice moteur ou sur l'entretoise. Les perçages du demi-moyeu arrière sont supérieurs à ceux du demi-moyeu avant.

ETAPE 2.



Positionner les pales dans leur logement en les calant vers l'extérieur.

Les 5 pales de l'hélice ont été appairé entre elles chez DUC Hélices avant expédition. **Une fois les pales positionnées, insérez le cylindre de centrage au centre du Demi-Moyeu.**

Orienter l'autocollant **DUC** face à vous.

ETAPE 3.



Placer le **demi-moyeu avant** (inserts métallique à petit perçage) sur l'ensemble pour s'emboîter avec les pieds de pale.

ETAPE 4.



Mettre en place les 10 vis et rondelle d'assemblage d'un côté, puis les rondelles et écrous autobloquants de l'autre.

Effectuer un premier serrage modéré.

5.2. Installation sur l'avion

Comme présenté en section 4.1. **Configuration de montage de l'hélice FLAIR-2**, plusieurs montages sont possibles :

1. Installation **directe sur le porte-hélice** moteur
2. Utilisation d'une **entretoise intercalaire** pour espacer l'hélice du porte-hélice

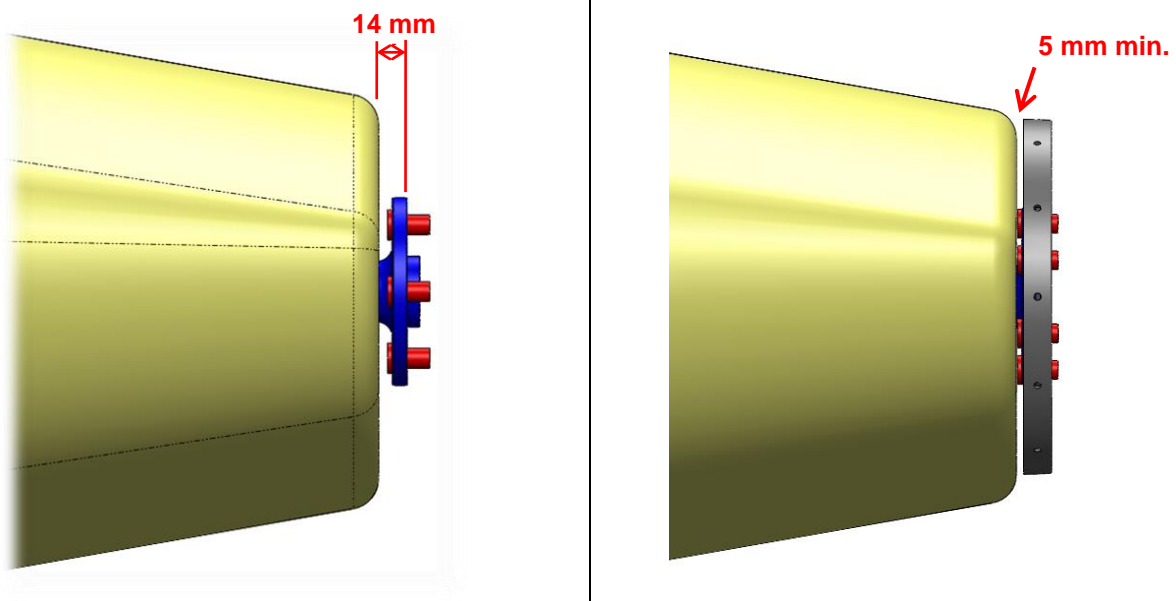
5.2.1. Installation directe sur avion

L'installation directe de l'hélice FLAIR-2 est possible pour les conditions suivantes :

- ✓ Porte-hélice moteur de type SAE2 AN6 / AN8 (6 pions Ø19 Ø120.65 mm / Ø4-3/4")
- ✓ Porte-hélice moteur sortant du capot moteur de 14mm minimum pour montage de cône DUC
- ✓ Installation de cônes Ø290mm ou Ø300mm selon le paragraphe **5.4 Cas de l'installation de l'hélice FLAIR-2 et du cône** (pas Ø340mm)

Si besoin, voir en annexe **9.1 Dimension de porte-hélices moteur**.

Remarque : Tous les moteurs ayant un porte-hélice avec un entraxe de fixation SAE2 Ø4-3/4" (Ø120.65mm) et des pions taraudés AN6 ou AN8 peuvent accueillir l'hélice FLAIR-2 en montage direct. **Le perçage des inserts métalliques du demi-moyeu arrière est prévu pour ce type de porte-hélice.** Pour tout renseignement complémentaire, contacter la société DUC Hélices.



5.2.2. Utilisation d'une entretoise intercalaire

NA

5.3. Réglage de l'hélice & Finalisation du montage



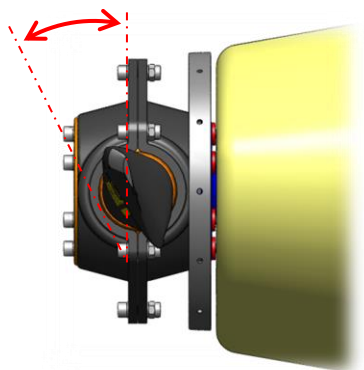
A ce stade, l'hélice est installée selon votre montage sur l'avion avec sa platine de cône.

Si l'hélice est déjà **assemblée et les pales réglées**, passer à directement à l'**ETAPE 7**.

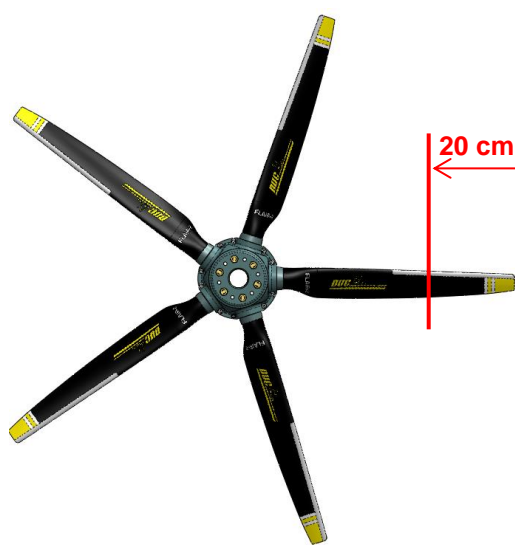
Sinon, suivre toutes les étapes ci-dessous pour **effectuer le réglage de l'angle de calage** avant le serrage définitif de l'hélice.

Un rappel de la définition du profil aérodynamique et son vocabulaire est présenté en annexe **9.2. Profil aérodynamique**.

ETAPE 1.



Vue de côté



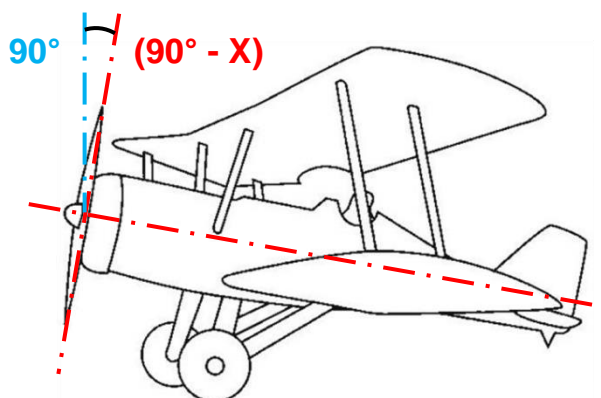
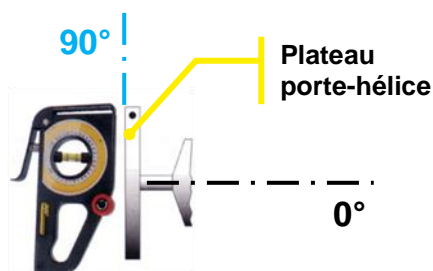
Vue de face

Pour le réglage, la pale concernée doit être **en position horizontale**.

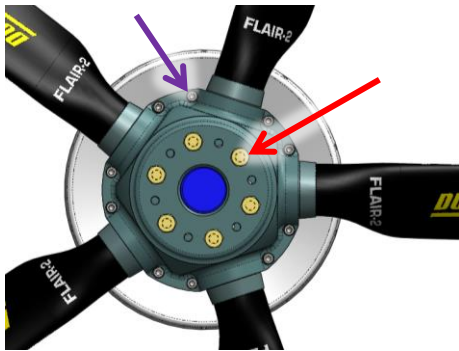
Le calage s'effectue avec l'outil de réglage plaqué sur l'intrados (bord d'attaque en haut) à **20 cm du bout de pale**. L'angle d'attaque est formé par le **plan vertical et l'intrados de la pale**.

Pour cela, placer votre appareil horizontal, de manière à ce que le plateau porte-hélice soit parfaitement vertical.

Contrôler avec le niveau de l'outil de réglage (valeur mesurée = **90°**). Dans l'impossibilité de modifier l'axe longitudinal de l'appareil, relever la valeur **X** de l'angle d'inclinaison du plateau pour la soustraire à la valeur de l'angle de calage à régler.

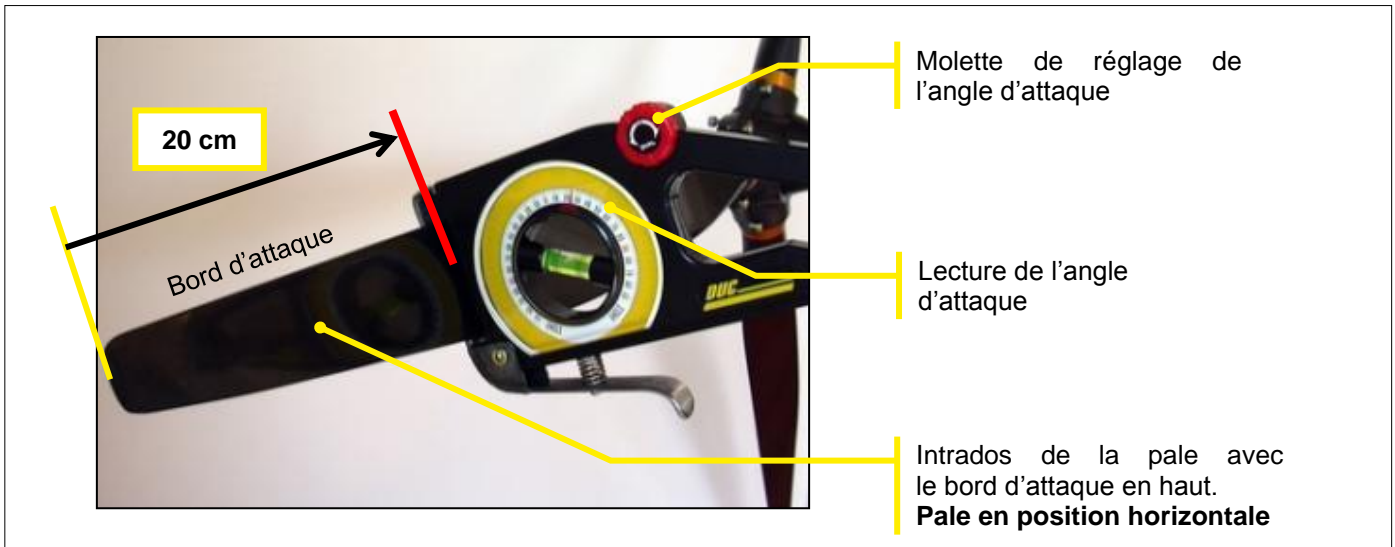


ETAPE 2.



Desserrer légèrement l'ensemble des **vis de fixation de l'hélice** ainsi que les **vis d'assemblages du moyeu**.

ETAPE 3.



Pale horizontale, bord d'attaque vers le haut, placer l'outil de réglage à 20 cm du bout de la pale, côté intrados (plat) de la pale, poignée vers le bas.

ETAPE 4.

Régler la valeur souhaitée sur l'outil de réglage.

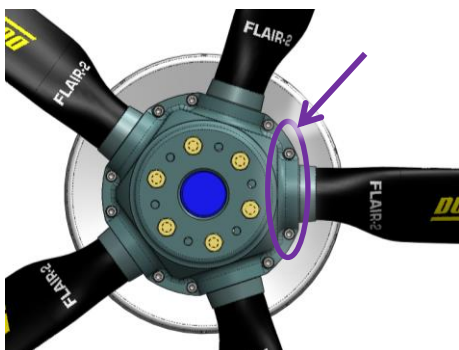
Attention, à bien appliquer la valeur X en cas de correction du plan de l'aéronef.

ETAPE 5.

Corriger la position de la bulle sur l'outil de réglage en tournant la pale dans son moyeu. Pour cela, à l'aide d'un maillet, taper légèrement au niveau du pied de pale pour faire pivoter la pale dans le sens voulu.

Veillez à ne pas appliquer de pression proche du bord de fuite, zone à plus faible épaisseur.

ETAPE 6.

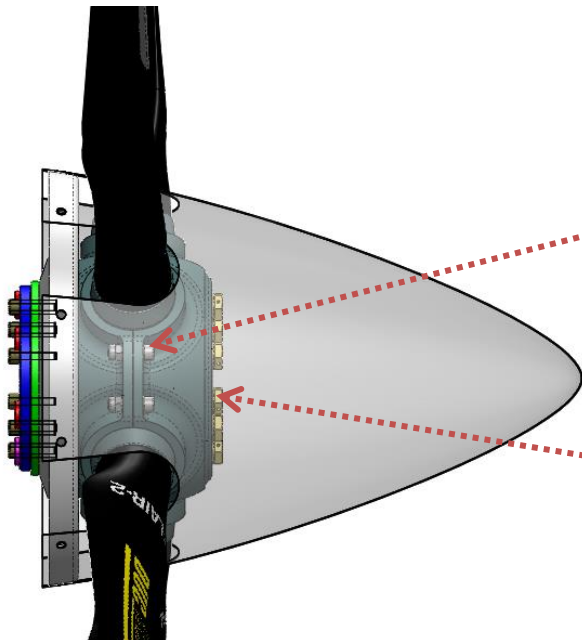


Une fois l'angle de calage désiré obtenu, resserrer légèrement les **vis d'assemblage du moyeu** au niveau du pied de pale, puis effectuer la même opération sur chacune des autres pales.

ETAPE 7.

Bien **retirer l'outil de réglage** de l'hélice puis effectuer un **premier serrage manuel** pour approcher les vis.

Ensuite, effectuer un **serrage progressif** de l'ensemble des vis en **respectant le couple de serrage** à l'aide d'une clé dynamométrique :



Vis d'Assemblage du Moyeu 5-pale :

COUPLE DE SERRAGE
2,5 Kg/m 25 N.m

Vis de Fixation de l'hélice :

Vis DUC AN6-64 ou AN8-64 & Rondelle.
Utilisation avec des pions taraudés sur le porte-hélice moteur Lycoming O-360.

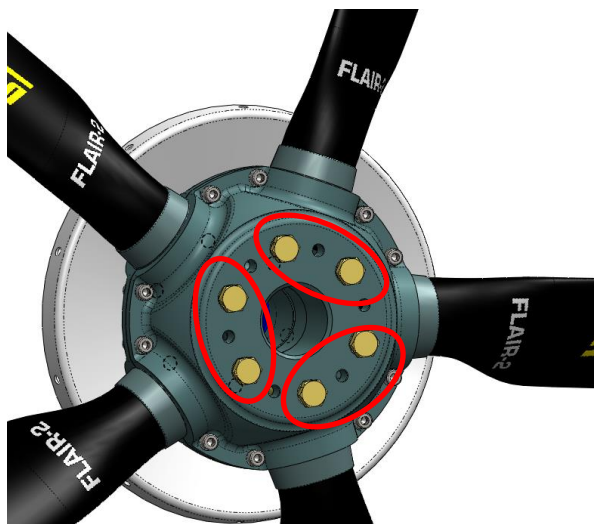
COUPLE DE SERRAGE
7,0 Kg/m 70 N.m (AN6)
8,0 Kg/m 80 N.m (AN8)



IMPORTANT

Après un 1^{er} test de fonctionnement, suite à l'installation ou à une modification du montage, **revérifier l'assemblage de votre hélice** selon les indications de montage et à l'aide d'outils appropriés (couple de serrage, angle de calage, ...)

ETAPE 8.



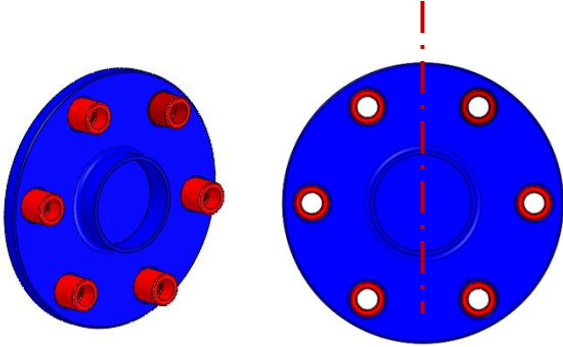
Après une dernière vérification (position et orientation des pièces, serrages, ...), **appliquer le fil à freiner sur l'ensemble des têtes** des 6 vis de fixations selon les conventions usuelles, soit 2 vis à la fois comme suit :



5.4. Cas de l'installation de l'hélice FLAIR-2 & d'un Cône DUC

Cette section présente le cas particulier de l'installation de l'hélice FLAIR-2 sur le porte-hélice moteur Lycoming O-360 ainsi que le montage du Cône DUC Ø290, Ø300 et Ø340.

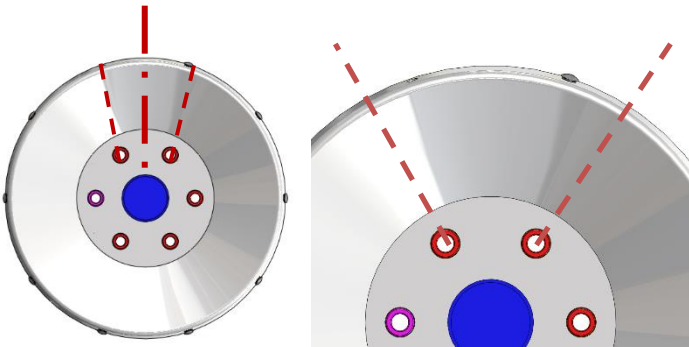
ETAPE 1.



Positionner le porte-hélice de votre appareil comme indiqué ci-contre.

La flasque du démarreur n'est pas représentée ci-contre mais doit être présente.

ETAPE 2.



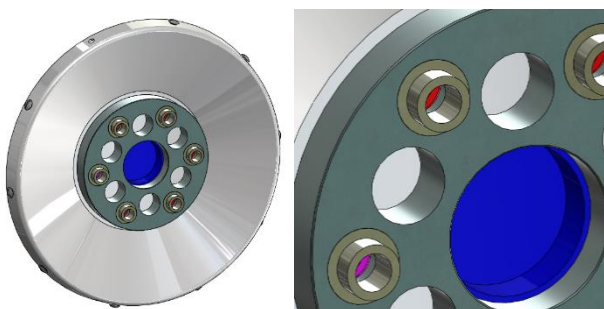
Placer la platine du cône Ø290, 300 ou 340mm selon les trous prévus pour les pions d'indexage.

Important :

L'orientation de la platine dépend des trous de fixation du cône. Veuillez respecter le positionnement indiqué ci-contre.

Attention à bien la maintenir en position.

ETAPE 3.

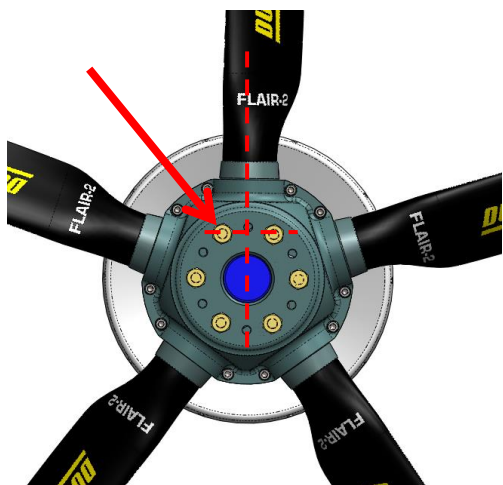


Uniquement pour le cône Ø340mm, ajouter l'entretoise intercalaire SAE2-AN8 de 20mm et ses 6 pions après la platine de cône.

Pour les cônes Ø290 et Ø300mm, l'hélice est installée directement après la platine de cône. Il ne faut pas d'entretoise intercalaire entre les 2).

Attention à bien maintenir l'ensemble en position.

ETAPE 4.



Ensuite, placer l'hélice comme indiqué ci-contre.

A cette étape, l'angle de calage des pales de l'hélice doit être ajusté et les vis d'assemblage du moyeu sont serrées au couple (Cf. paragraphe ci-dessus)

Important :

La pale se trouvant alignée entre deux trous de fixation doit être positionnée vers le haut.

Fixer l'hélice avec les vis adéquate en respectant bien le couple de serrage recommandé.

ETAPE 5.



Maintenant, installer le cône en respectant les indicateurs d'alignement présent sur la platine et le cône.



Appliquer le couple de serrage des vis de cône à 4Nm (0.4kg/m) avec l'outillage approprié.



A ce point, votre hélice FLAIR-2 est prête pour les premiers essais.

L'utilisateur se doit de faire les démarches réglementaires appropriées pour le changement d'hélice conformément à la réglementation applicable de l'aéronef.

6. Précautions

PRECAUTIONS

Si vous constatez la moindre anomalie de montage ou de fonctionnement, n'entreprenez pas de vol et contactez immédiatement la société DUC Hélices. Un Formulaire de Réclamation est mis à disposition en Annexe de ce document.



Prendre conscience des risques potentiels lors du montage et des premiers essais de l'hélice. Soyez concentré, attentif et vigilant à votre entourage. Vérifier plusieurs fois les points à respecter. Conserver de grandes distances de sécurité lors des mises en fonctionnement.

Les produits de la société DUC Hélices doivent être montés et utilisés conformément aux manuels d'instructions fournis. Aucune modification ne peut être effectuée sans l'accord préalable de la société DUC Hélices. Le non-respect de ces données dégage toute responsabilité de la société DUC Hélices et rend hors garantie les produits considérés (Consulter la rubrique **8. Conditions Générales de Vente**).

7. Maintien de Navigabilité

7.1. Limites de Navigabilité

A ce jour, l'hélice 5-pale FLAIR-2 a une durée de vie limitée de **2 000 heures**.

Toutefois, un programme en mis en place par DUC Hélices pour étendre cette durée de vie.

Ce paragraphe « Limites de Navigabilité » est approuvé par l'EASA selon les exigences Part 21.A.31(a) et CS-P 30(b).

Toutes modifications de ce paragraphe ou des documents liées à ce paragraphe devront être soumis une nouvelle fois à l'EASA pour approbation.

Pour plus d'information, contacter DUC Hélices.

7.2. Planning de vérification de l'hélice

| Type d'inspection | Fréquence |
|--------------------|--|
| Resserrage des vis | Après le 1 ^{er} fonctionnement en vol |
| Régulière | Chaque pré-vol |
| Générale | Chaque 100 heures ou annuelle |
| TBO | Toutes les 2 000 heures Se référer au Manuel DH_TBO_BE_01_A – Manuel d'instruction TBO |

7.3. Vérification régulière (par l'utilisateur)

Pour une utilisation d'hélice FLAIR-2 en toute sécurité, il est nécessaire que l'utilisateur effectue une vérification régulière pour détecter toutes anomalies.

Fréquence de vérification : A chaque pré-vol

| Point à contrôler | Moyen de contrôle | Localisation | Défaut potentiel | Action |
|--|---|-----------------------------|--|---|
| Fixation de l'hélice | En maintenant manuellement le bout d'une des pales de l'hélice, secouer fermement celle-ci. | Vis de fixation de l'hélice | Apparition d'un jeu au niveau de la fixation de l'hélice | Interrompre l'utilisation de l'hélice et appliquer les actions correctives suivantes : Vérification de l'état des vis. Si nécessaire, changement des vis de fixation de l'hélice & Vérification du montage complet pour écarter le problème. |
| Dégradation de l'hélice | Vérifier visuellement l'ensemble de l'hélice sans rien démonter (pied de pale, bord d'attaque en Inconel, surface de la pale, cône, moyeu, ...) | Bague de pied de pale | Fort marquage/rayure sur la bague | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer. |
| | | | Faible marquage/rayure sur la bague | Si marquage superficiel sans déformation, poursuivre utilisation. |
| | | | Crique | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer. |
| | | Bord d'attaque en Inconel | Décollement | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer. |
| | | | Impact important : rayure profonde, cassure, déformation (cf. paragraphe 7.5) | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer. |
| | | | Impact faible : rayure non-profonde (cf. paragraphe 7.5) | Pas de risque mécanique. Problème d'aspect. Poursuivre utilisation |
| | | Pale | Impact important : cassure, impact profond / Délaminage local (cf. paragraphe 7.5) | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer |
| Impact faible : impact non-profond, légère rayure, petit impact (cf. paragraphe 7.5) | Pas de risque majeur. | | | |
| Perte de l'adhésif du de pale coloré | Pas de risque. Problème d'aspect. Poursuivre utilisation | | | |
| Fixation du cône | Vérifier visuellement la bonne tenue du cône et ses vis de fixation | Vis de fixation du cône | Apparition d'un jeu au niveau du cône | Vérifier les vis. Les changer selon l'état. Resserrer les vis au couple. Un marquage à la peinture peut être fait entre chaque vis et le cône pour avoir un moyen de contrôle visuel du bon serrage de ces vis. |

* *Nota :* Toutes les pales qui composent l'hélice sont équilibrées ensemble. Lors du remplacement d'une pale, celle-ci doit être équilibrée pour maintenir cet équilibre. Pour cela, merci de contacter DUC Hélices.

7.4. Inspection générale

Une vérification générale par l'utilisateur de l'hélice ou un atelier aéronautique agréé doit être faite à plus faible fréquence. Lors de cette inspection, **nettoyer l'hélice**.

Fréquence de vérification : 100 heures ou annuelle

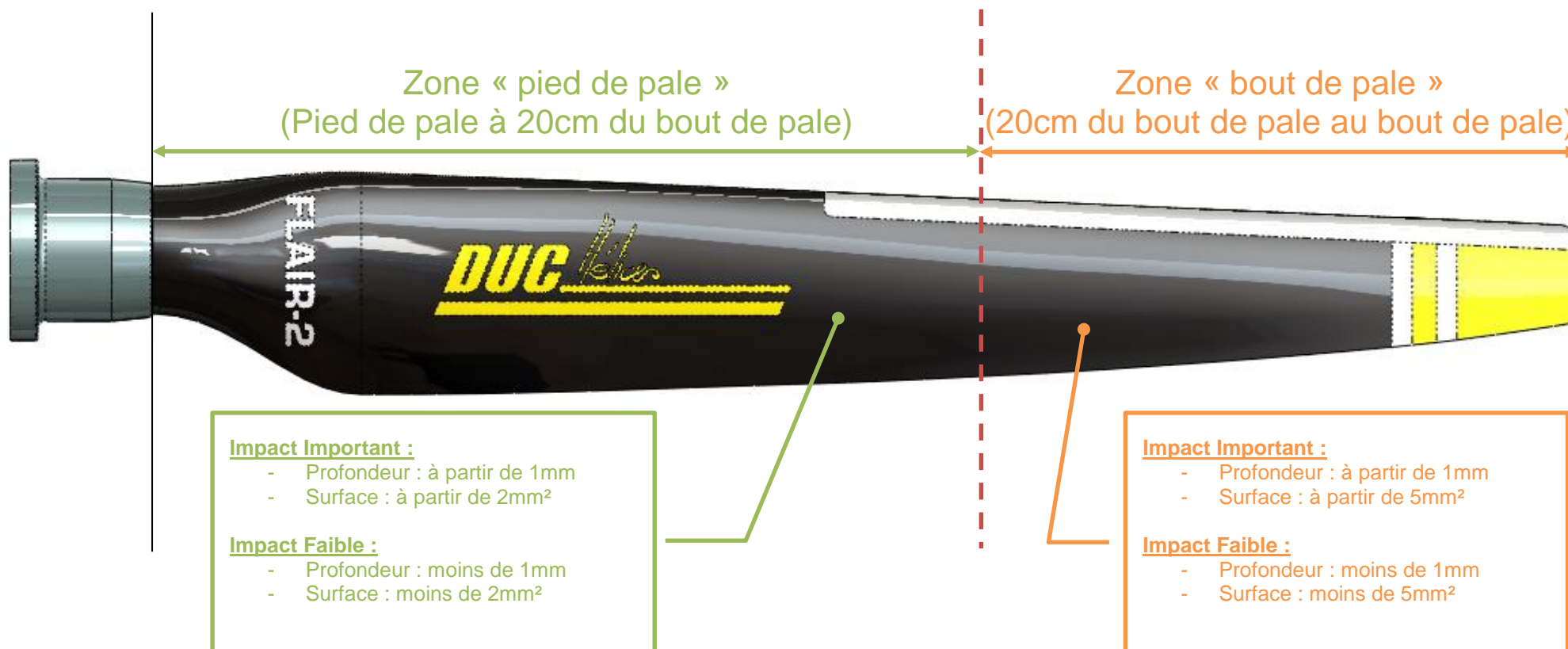
| Point à contrôler | Moyen de contrôle | Localisation | Défaut potentiel | Action |
|--------------------------------|---|--|--|--|
| Fixation de l'hélice | En démontant le cône de l'hélice, vérifier le bon serrage de la visserie à la clé dynamométrique. | Vis de fixation de l'hélice, de l'entretoise d'adaptation et du moyeu | Apparition d'un jeu au niveau de la fixation de l'hélice | Interrompre l'utilisation de l'hélice et appliquer les actions correctives suivantes : Vérification de l'état des vis. Si nécessaire, changement des vis de fixation de l'hélice & Vérification du montage complet pour écarter le problème. Resserrer au couple selon les instructions de montage de l' ETAPE 7 du paragraphe 5.3). |
| | | | | |
| Dégradation de l'hélice | Vérifier visuellement l'ensemble de l'hélice sans rien démonter (pied de pale, bord d'attaque en Inconel, surface de la pale, cône, moyeu, ...) | Bague de pied de pale | Fort marquage/rayure sur la bague | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer |
| | | | Faible marquage/rayure sur la bague | Si marquage superficiel sans déformation. Poursuivre utilisation |
| | | | Crique | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer. |
| | | Bord d'attaque en Inconel | Décollement | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer |
| | | | Impact important : rayure profonde, cassure, déformation (cf. paragraphe 7.5) | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer |
| | | | Impact faible : rayure non-profonde (cf. paragraphe 7.5) | Pas de risque mécanique. Problème d'aspect. |
| | | Pale | Impact important : cassure, impact profond / Délaminage local (cf. paragraphe 7.5) | Arrêter l'utilisation de la pale.* Pale à changer |
| | | | Impact faible : impact non-profond, légère rayure, petit impact (cf. paragraphe 7.5) | Pas de risque majeur. |
| | | | Perte de l'adhésif du de pale coloré | Pas de risque. Problème d'aspect. Poursuivre utilisation |
| | | Moyeu complet | Crique | Arrêter l'utilisation de cette pièce. Changement du demi-moyeu nécessaire. |
| | | | Enfoncement en surface | Arrêter l'utilisation de cette pièce. Changement du demi-moyeu nécessaire. |
| Vis assemblage Moyeu | Ecrou Nylstop abimé | Arrêter l'utilisation de cette pièce. Changement de l'écrou nécessaire. | | |

* ~~Nota : Toutes les pales qui composent l'hélice sont équilibrées ensemble. Lors du remplacement d'une pale, celle-ci doit être équilibrée pour maintenir cet équilibre.~~
 Pour cela, merci de contacter DUC Hélices.

| | | | | |
|--------------------------|--|-------------|---------------------------------------|---|
| Remontage du Cône | Vérifier visuellement la bonne tenue du cône et ses vis de fixation. | Vis de cône | Apparition d'un jeu au niveau du cône | Vérifier les vis. Les changer selon l'état. Resserrer les vis au couple. Un marquage à la peinture peut être fait entre chaque vis et le cône pour avoir un moyen de contrôle visuel du bon serrage de ces vis. |
|--------------------------|--|-------------|---------------------------------------|---|

7.5. Localisation d'impact sur la structure carbone de la pale

En cas de doute sur l'inspection de la pale, merci de contacter DUC Hélices.



8. Conditions Générales de Vente

8.1. Formation du contrat

Les commandes passées par fax, par téléphone ou courrier électronique engagent le client dès réception par nos services de la commande et de son règlement.

8.2. Livraison

La société DUC Hélices s'engage à mettre tout en œuvre afin de livrer la commande dans les délais les plus courts, et ce dès réception de la commande accompagnée du règlement. Les délais de livraison indiqués sur le bon de commande ne sont donnés qu'à titre indicatif et les retards éventuels ne donnent pas le droit à l'acheteur d'annuler la vente, de refuser la marchandise ou de réclamer des dommages et intérêts. Toute réclamation pour non-conformité ou manquement devra être transmise dans la semaine qui suit la date de réception de la commande.

La société DUC Hélices est libérée de son obligation de livraison pour tous cas fortuits ou de force majeure. A titre indicatif, les grèves totales ou partielles, les inondations, les incendies sont des cas de force majeure. Le transfert de propriété des produits livrés ou à livrer est suspendu jusqu'au paiement intégral du prix par le client et ce sans incidence sur le transfert des risques.

8.3. Prix

La société DUC Hélices pourra modifier ses tarifs à tout moment.

Le client s'engage à payer le prix de vente en vigueur au moment de la saisie de la commande. Le règlement de la commande est payable d'avance en un versement lors de l'envoi à la société DUC Hélices du bon de commande.

8.4. Droit de rétractation

En vertu de l'article L121-16 du Code de la consommation, le client dispose d'un délai de sept jours francs à compter de la livraison de sa commande pour faire retour des produits à la société DUC Hélices pour échange ou remboursement, sans pénalités à l'exception des frais de retour. Les produits retournés ne doivent pas avoir subi de modification, de dégâts (conséquence de choc ou à un usage anormal) et être emballés dans les conditionnements d'origine. Les marchandises expédiées en port du ne seront pas acceptées.

8.5. Garanties

Les produits de la société DUC Hélices doivent être montés et utilisés conformément aux manuels d'instructions fournis. Aucune modification ne peut être effectuée sans l'accord préalable de la société DUC Hélices. Le non-respect de ces données dégage toute responsabilité de la société DUC Hélices et rend hors garantie les produits considérés.

L'utilisateur vole toujours sous son entière responsabilité.

La garantie légale des produits industriels est de six mois ou pendant la durée du temps entre révision (TBO) de l'hélice (dépend du moteur sur lequel elle est montée) contre les vices cachés et défauts de fabrication. Consulter la rubrique **2. Applications** pour connaître la valeur du TBO de l'hélice selon le moteur considéré.

La société DUC Hélices garantit la défectuosité de ses produits dans le cadre d'un usage normal dans les modalités définies ci-après : Dans le cas où le client constaterait une défectuosité, il doit le signaler immédiatement à la société DUC Hélices et dispose d'un mois à compter de son achat pour le retourner à la société DUC Hélices, toutes défectuosités structurelles seront prises en compte (à l'exception des dégâts conséquence de fausse manœuvre, de choc, d'accident, d'une altération ou négligence, de l'eau ou en général d'un usage inapproprié par le type du moteur, de la puissance, de la vitesse et du réducteur). Pour bénéficier de cette garantie, le client doit obligatoirement retourner la commande à ses frais dans un délai d'un mois à compter de son achat à la société DUC Hélices accompagné du bon de livraison joint aux produits. Lors d'un retour, la société DUC Hélices ne prend aucune responsabilité pour dommages ou pertes pendant le transport à cause d'un emballage insuffisant ou inadéquat. La société DUC Hélices retourne alors à ses frais, au client, à l'adresse indiquée sur le bon de livraison, un produit identique ou équivalent.

Outre ces garanties, La société DUC Hélices ne fournit aucune autre garantie.

8.6. Protection des données personnelles

Toutes les données que vous nous fournissez sont protégées afin de pouvoir traiter vos commandes. En vertu de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez auprès du service client de La société DUC Hélices d'un droit d'accès, de consultation, de modification, de rectification et de suppression des données que vous nous avez communiquées.

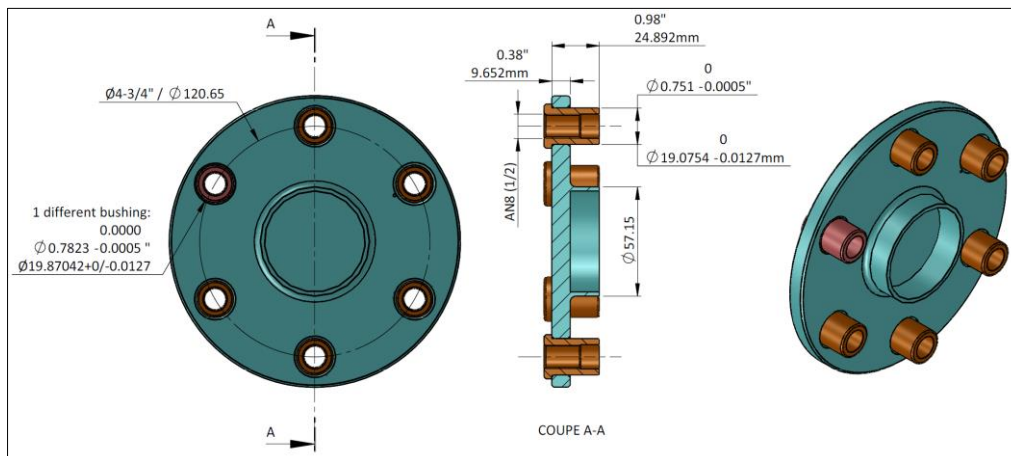
8.7. Litiges

Toute commande passée emporte l'adhésion du client, et ce sans aucune restriction, aux Conditions Générales de vente de La société DUC Hélices. Tout différend relatif à la vente (prix, CGV, produit ...) sera soumis au droit français devant le tribunal de commerce de Lyon.

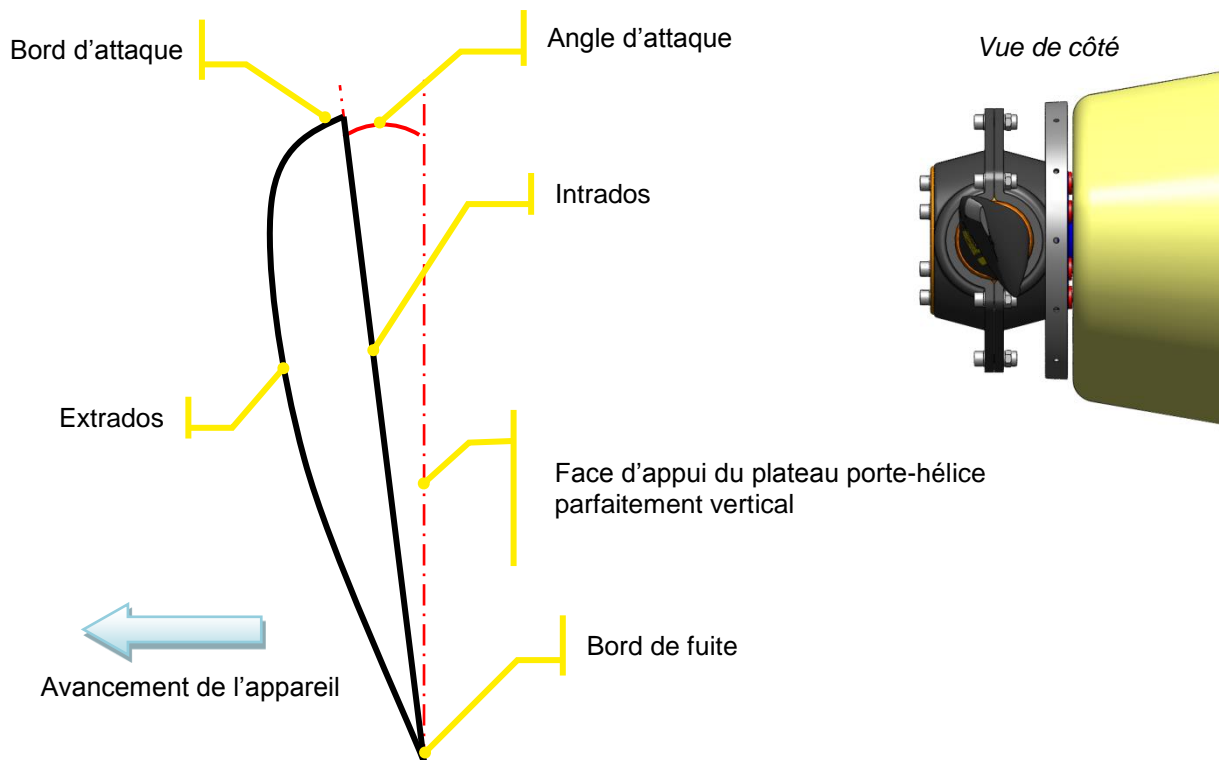
9. Annexes

9.1. Dimension de porte-hélices moteurs

9.1.1. Porte-hélice Lycoming O-360-A3A, type SAE 2



9.2. Profil aérodynamique



| | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
|  | Formulaire de Réclamation | Document : DH_QU_000_FOR_48_A |
| | | Modifié le : 23/05/2016 |

| | |
|-------------------------|---|
| Société/Aéroclub | |
| Nom/Prénom | |
| Ville | |
| Téléphone | |
| E-mail | |
| Adresse | |
| Avion | |
| Moteur | |
| Hélice | P/N Hélice : S/N Moyeu : S/N Pales : |
| Immatricule | |
| Application | <input type="checkbox"/> Avion <input type="checkbox"/> Remorqueur <input type="checkbox"/> Autre : |

| | |
|--------------------|--|
| Réclamation | |
|--------------------|--|

| | |
|------------------|--|
| Date | |
| Signature | |

DUC Hélices Propellers

ISO 9001:2015
N° TC EASA : EASA P.037
N° Part 21G EASA : FR.21G.0273

Aérodrome de Villefranche-Tarare (LFHV)
289 Avenue Odette & Edouard DURAND
69620 FRONTENAS - FRANCE
Tél. : + 33 (0)4 74 72 12 69 - Fax : +33 (0)4 74 72 10 01
E-mail : contact@duc-helices.com - www.duc-helices.com

INFO
PILOTE



Protéger votre hélice !

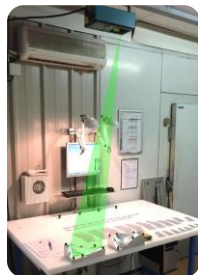
Housse néoprène - Référence commerciale : 01-80-002

INFO
PILOTE



Faites des économies !

Dégraisser votre hélice permet de
DIMINUER LA CONSOMMATION
en améliorant les performances
Référence commerciale : 01-80-003



Les données et photos inclus dans ce manuel d'instructions sont exclusivement à la propriété de la société DUC Hélices. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite ou transmise sous aucune forme ou avec n'importe quel moyen, électronique ou manuel, pour une raison quelconque, sans l'approbation écrite de la société DUC Hélices.

DUC Hélices

Suivez-nous sur
Follow us on
facebook

