

# ventilateur Ultra Silencieux

INSTALLATION - MAINTENANCE

fre\_Z0414808\_C ÉDITION 12/2022

VEUILLEZ LIRE ET COMPRENDRE CE MANUEL AVANT D'UTILISER OU DE PROCÉDER À L'ENTRETIEN DE CE PRODUIT.



---

## introduction

---

### **Sécurité**

---

#### **⚠ Avertissement**

***Du fait du risque de dommages matériels et/ou du danger pour le personnel, il est essentiel de suivre les procédures de sélection, d'installation et d'utilisation appropriées.***

***Les dispositifs rotatifs exposés sont potentiellement dangereux et peuvent provoquer des blessures ou la mort. Ils doivent être protégés conformément aux normes OSHA et ANSI et à toutes les autres normes locales applicables à l'application.***

***Tout le personnel doit suivre les normes applicables en matière de sécurité du travail, telles que les procédures de verrouillage/étiquetage, lorsqu'il travaille sur ou à proximité de dispositifs de transmission de puissance.***

---

### **Manipulation**

---

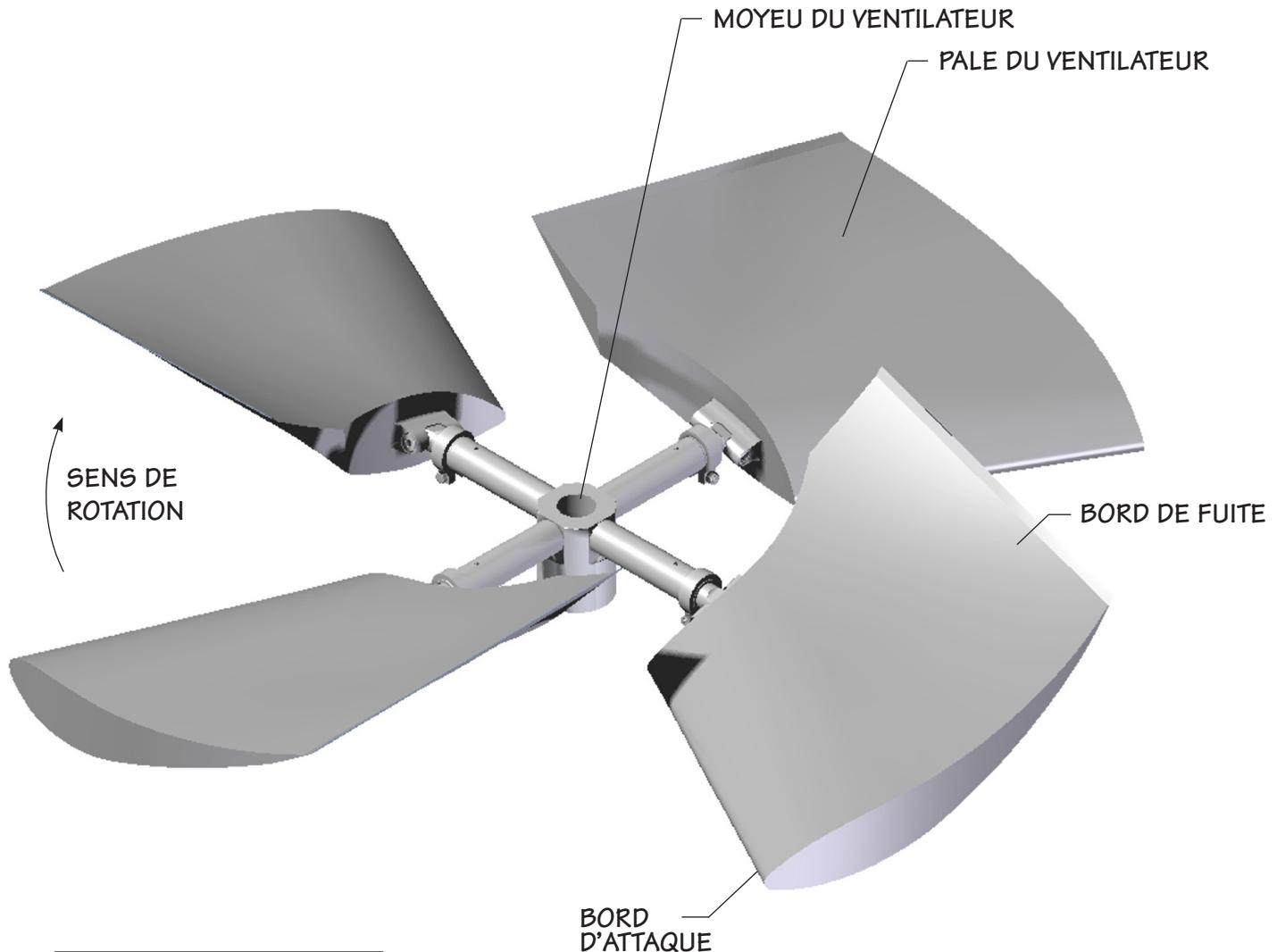
1—Les ventilateurs ultra silencieux Marley sont conçus et fabriqués pour être très durables et peuvent fonctionner pendant de nombreuses années s'ils sont manipulés correctement.

2—Des imperfections esthétiques mineures, telles que des abrasions et des égratignures superficielles, peuvent apparaître suite à la fabrication ou à la manipulation et n'affectent en rien les performances. Les chocs violents et concentrés peuvent causer des rainures, entailles ou marques sur les pales. En cas de dommages, le ventilateur ne doit pas être mis en service. Seuls les ingénieurs de SPX Cooling sont autorisés à évaluer les points dépassant la description ci-dessus des imperfections esthétiques mineures.

3—L'intégralité du ventilateur doit être inspectée régulièrement ou après toute modification des composants du système d'entraînement.

---

## composants



**Figure 1**

N° de commande \_\_\_\_\_

Angle d'inclinaison initial \_\_\_\_\_

Angle d'inclinaison final \_\_\_\_\_

Régime en tr/min \_\_\_\_\_

Puissance théorique \_\_\_\_\_

---

## assemblage

---

### Remarque

***Les instructions suivantes s'appliquent aux installations à alésages droits ou à arbres de sorties coniques sans manchons coniques fendus.***

Il est conseillé de préassembler le ventilateur avant de l'installer.

Les ventilateurs ultra silencieux sont équilibrés statiquement en tant qu'ensemble complet et sont expédiés non assemblés. Des repères sont présents sur les pales et les moyeux pour garantir un râssemblage correct.

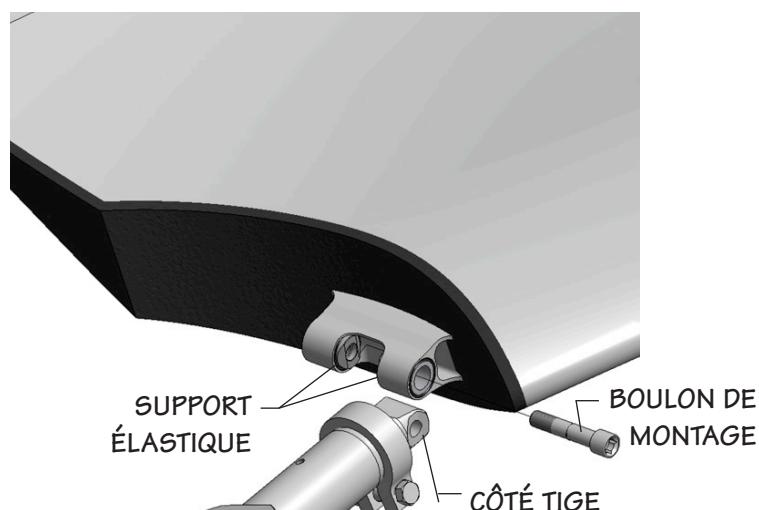
- 1—Sélectionnez un espace libre suffisamment grand pour le diamètre du ventilateur.
- 2—Positionnez le moyeu du ventilateur au centre de la zone de travail, extrémité conique du moyeu vers le bas. Voir la **Figure 1** à la page 3.

---

### Remarque

***Un assemblage correct et le respect des couples de serrage prescrits pour la visserie sont essentiels pour préserver l'intégrité conceptuelle du ventilateur.***

3—Installez une pale en orientant le bord de fuite vers le haut. Nettoyez toutes les saletés ou traces de graisse du côté tige et des surfaces des supports élastiques. Alignez le trou du côté tige sur les trous des supports élastiques et insérez le boulon de la pale, d'abord dans le support élastique avec la gorge pouvant accueillir la tête de boulon, puis dans le trou du côté tige. Voir la **Figure 2**. Vissez légèrement le boulon dans le deuxième support élastique. Une clé dynamométrique  $\frac{3}{4}$  in à rallonge courte peut être utile. Le boulon de montage de la pale est livré avec les filetages et la face conique graissés en usine. ***Ne retirez pas la graisse du boulon.***



---

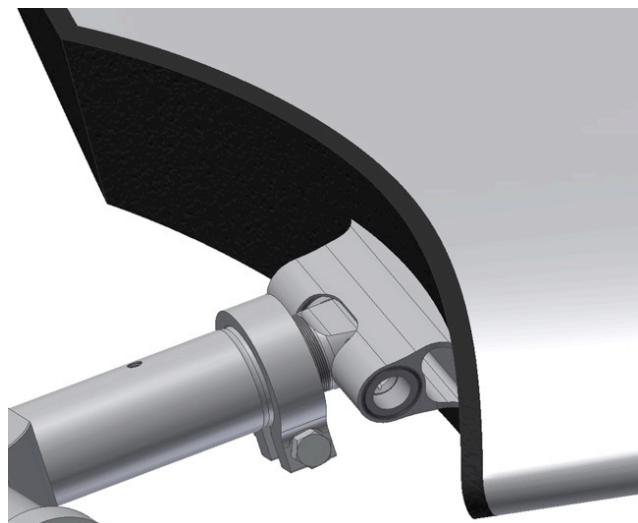
**Figure 2**

---

## assemblage

4—Terminez l'installation en tenant la pale de façon à l'étendre dans le prolongement du tube du moyeu. Tout en maintenant la pale dans cette position, serrez le boulon aux valeurs indiquées au **Tableau 1** en vous assurant que l'extrémité de la tige et les supports résilients sont en place.

5—Installez les autres pales. Voir la **Figure 3** pour le raccord de pale final. Tous les boulons doivent être serrés aux valeurs indiquées au **Tableau 1**. Si les pales sont installées correctement, elles reviennent dans leur position initiale lorsque leurs extrémités sont enfoncées avec une force modérée (5 à 10 kg) dans le sens axial.



---

**Figure 3**

**Table 1**

Diamètre du ventilateur	Couple de serrage des boulons
Jusqu'à 3,6m	271 N·m
Plus de 3,6m	675 N·m

## installation

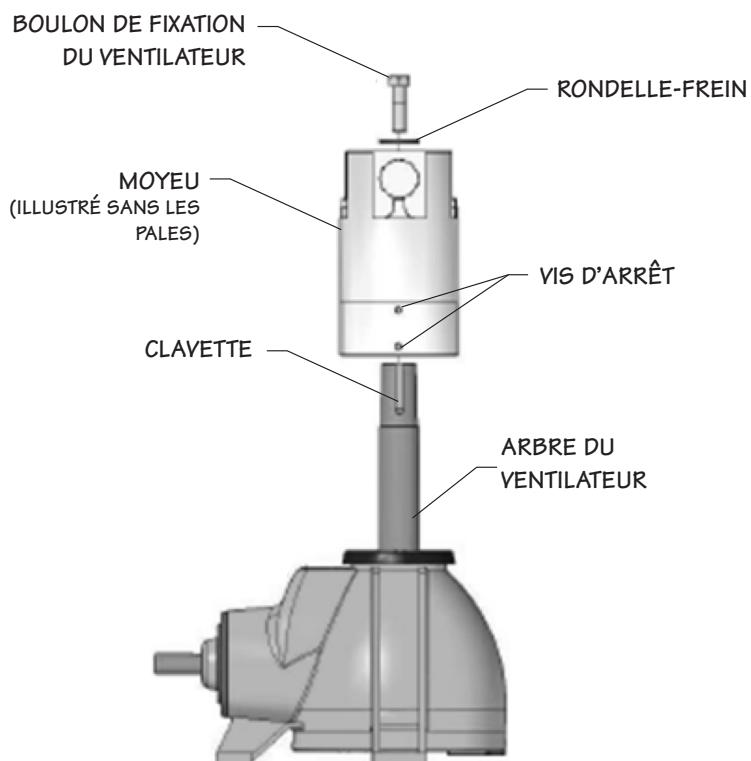
### **Moyeu de ventilateur à une et deux pièces**

- 1—Assurez-vous que le moteur du ventilateur est verrouillé.
- 2—Nettoyez l'alésage du moyeu et l'extension de l'arbre d'entraînement du ventilateur sur toute la longueur de la clavette.
- 3—Insérez la clavette dans la rainure de clavette. Le haut de la clavette ne doit pas être à plus de 3 mm du haut de l'arbre. La clavette est ajustée de manière très serrée sur toute la largeur et ne doit jamais être modifiée.
- 4—Après le nettoyage, appliquez une couche de pâte anti-grippage sur la portion engagée de l'arbre.
- 5—Relevez le ventilateur au-dessus de l'arbre et abaissez lentement le moyeu sur l'arbre en alignant les rainures de clavette. Assurez-vous que la clavette ne glisse pas vers le bas lors de l'installation.
- 6—Installez le boulon de fixation du moyeu avec la rondelle-frein et serrez à 68 N·m. Si le boulon de fixation de moyeu standard est trop court, sélectionnez-en un plus long dans le kit de visserie de fixation du ventilateur.

---

#### **Remarque**

***L'installation s'applique au ventilateur installé sur un arbre de ventilateur à entraînement par engrenages ou par courroie.***



---

**Figure 4**

---

## installation

7—Serrez les deux vis d'arrêt à 41 N·m sur la clavette.

8—Une fois le ventilateur installé, tournez-le manuellement tout en relevant et abaissant les extrémités des pales pour vérifier qu'elles ne touchent la bague ou la gorge de la virole en aucun point. Lorsqu'une pale est maintenue alignée sur son tube, c.-à-d. dans le prolongement du moyeu, elle doit être suffisamment éloignée de la virole du ventilateur pour garantir un mouvement relatif entre la virole et le ventilateur. Pour empêcher un refoulement, qui nuit considérablement à l'efficacité du ventilateur, évitez tout dégagement excessif entre les extrémités des pales et la virole. Le dégagement correct est illustré dans le **Tableau 1** à la page 11.

9—Installez le joint d'étanchéité à l'air.

---

## Moyeu de ventilateur à trois pièces

1—Assurez-vous que le moteur du ventilateur est verrouillé.

2—Nettoyez l'alésage du moyeu et l'extension de l'arbre d' entraînement du ventilateur sur toute la longueur de la clavette.

3—Insérez la clavette dans la rainure de clavette. Le haut de la clavette ne doit pas être à plus de 3 mm du haut de l'arbre. La clavette est ajustée de manière très serrée sur toute la largeur et ne doit jamais être modifiée.

4—Installez la tige filetée pour la fixation du ventilateur comme illustré à la **Figure 5** ou à la **Figure 6**, à la page 8.

5—Après le nettoyage, appliquez une couche de pâte anti-grippage sur la portion engagée de l'arbre.

6—Relevez le ventilateur au-dessus de l'arbre et abaissez lentement le moyeu sur l'arbre en alignant les rainures de clavette. Assurez-vous que la clavette ne glisse pas vers le bas lors de l'installation.

6—Installez la plaque de fixation supérieure, la rondelle plate et la rondelle de blocage comme illustré à la Figure 7, page 8. Appliquez du lubrifiant de filetage sur les filets en acier inoxydable et serrez l'écrou de fixation au couple de 81 N·m .

8—Serrez les deux vis d'arrêt à 41 N·m sur la clavette.

9—Une fois le ventilateur installé, tournez-le manuellement tout en relevant et abaissant les extrémités des pales pour vérifier qu'elles ne touchent la bague ou la gorge de la virole en aucun point. Lorsqu'une pale est maintenue alignée sur son tube, c.-à-d. dans le prolongement du moyeu, elle doit être



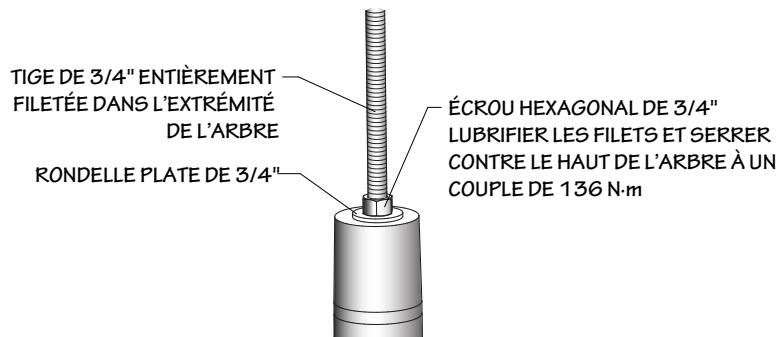
## installation

suffisamment éloignée de la virole du ventilateur pour garantir un mouvement relatif entre la virole et le ventilateur. Pour empêcher un refoulement, qui nuit considérablement à l'efficacité du ventilateur, évitez tout dégagement excessif entre les extrémités des pales et la virole. Le dégagement correct est illustré dans le **Tableau 2** à la page 11.

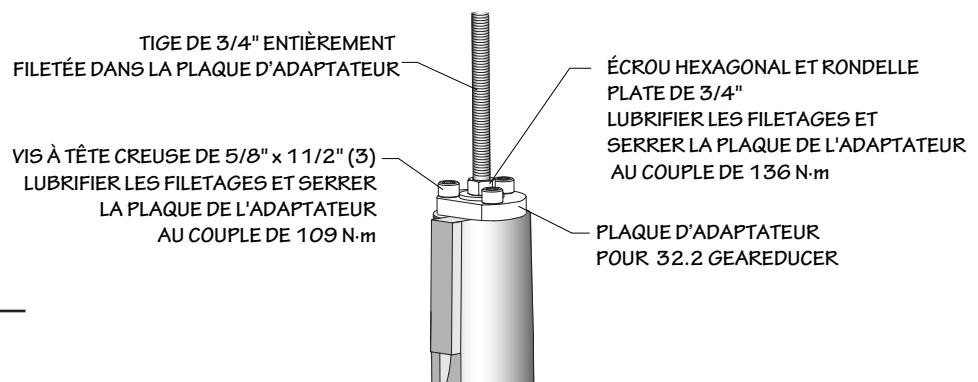
10—Installez le joint d'étanchéité à l'air.

### Remarque

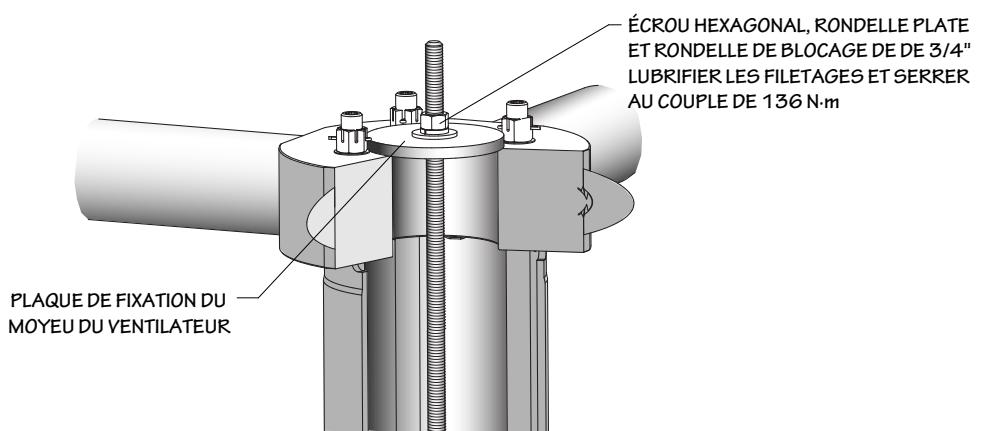
***L'installation s'applique au ventilateur installé sur un arbre de ventilateur à entraînement par engrenages ou par courroie.***



**Figure 5**



**Figure 6**



**Figure 7**

---

## installation

---

### Installation du joint d'étanchéité à l'air

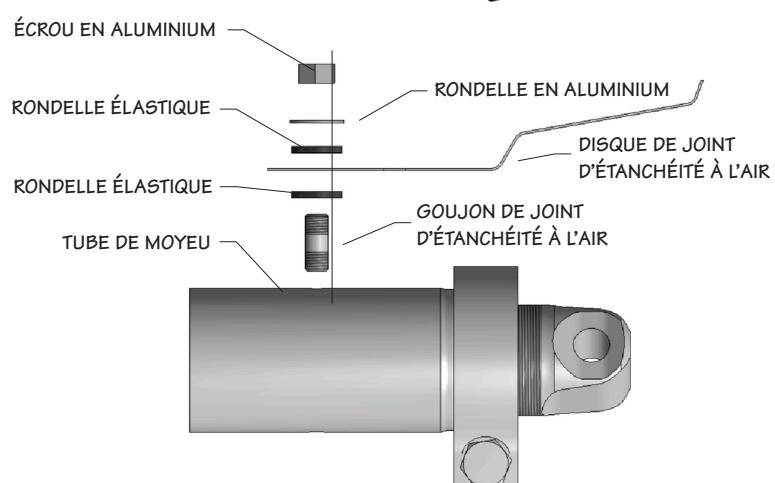
Le joint d'étanchéité à l'air est un mince disque en tôle requis pour empêcher tout refoulement d'air par le centre du ventilateur afin d'optimiser l'efficacité du ventilateur. Voir la **Figure 8**.

- 1—Localisez la visserie d'installation du joint d'étanchéité à l'air.
- 2—Installez les goujons du joint d'étanchéité à l'air sur le tube du moyeu et serrez-les à la main.
- 3—Placez une rondelle élastique sur chaque goujon, voir Figure 9.
- 4—Placez le joint d'étanchéité à l'air sur les goujons et installez la visserie restante dans l'ordre indiqué. Ne lubrifiez pas les goujons.
- 5—Notez que le diamètre des rondelles élastiques avant qu'elles ne soient comprimées est légèrement inférieur au diamètre de la rondelle en aluminium. Serrez chaque écrou jusqu'à ce que le diamètre des rondelles élastiques soit identique au diamètre de la rondelle en aluminium. Ne serrez pas trop.



---

**Figure 8**



---

**Figure 9**

## installation

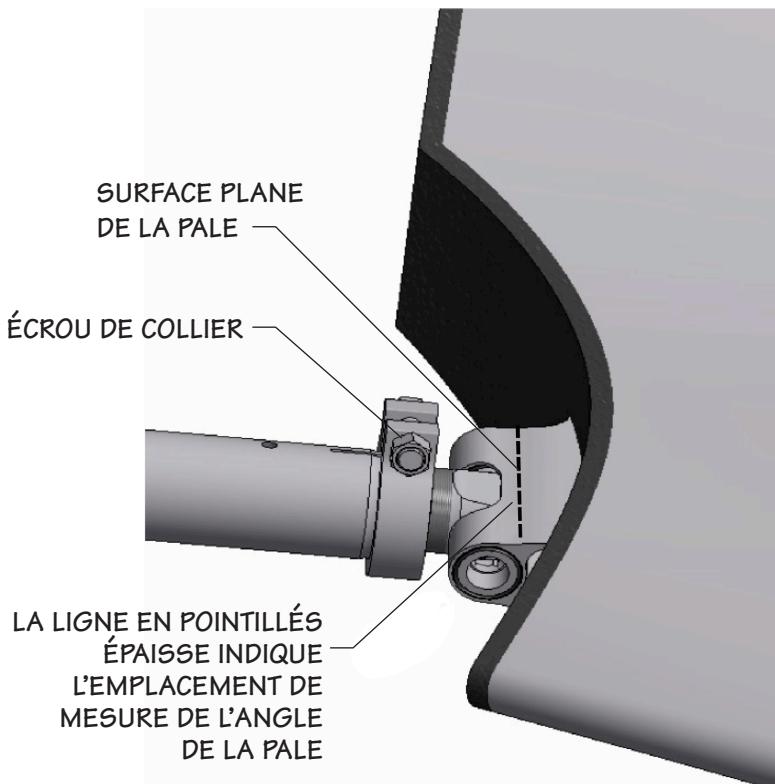
### Réglage de l'inclinaison des pales

Les moyeux sont expédiés d'usine avec le côté tige réglé sur l'angle (d'inclinaison) des pales requis pour des performances théoriques. Une modification de l'angle des pales est parfois nécessaire pour s'adapter aux conditions réelles du site. Le réglage incorrect de l'angle des pales peut entraîner une surcharge des pales. Pour régler l'angle, desserrez l'écrou de collier juste assez pour permettre à la pale d'être tournée. Placez un inclinomètre sur la surface plane de la pale, comme illustré sur la **Figure 10**. Tournez la pale jusqu'à ce que l'angle souhaité soit atteint. Documentez l'angle final sélectionné de façon permanente et assurez-vous que toutes les pales sont réglées au même angle.  $\pm 3^\circ$  peut être un réglage typique.

#### ⚠ Attention

***Le ventilateur est conçu pour consommer la puissance indiquée sur la fiche de spécifications du ventilateur. Une augmentation trop importante de l'angle des pales peut entraîner une surcharge élevée des pales, qui les bloquera. Dans ce cas, le ventilateur délivre moins d'air et la durée de vie des pales peut être compromise.***

L'angle de pale maximum recommandé est de  $30^\circ$ . Resserrez l'écrou de collier à  $136 \text{ N}\cdot\text{m}$  sur les ventilateurs de  $2,44 \text{ m}$  de diamètre et moins ou à  $271 \text{ N}\cdot\text{m}$  sur les ventilateurs de  $2,74 \text{ m}$  de diamètre et plus. Vérifiez de nouveau l'angle des pales après le serrage.



**Figure 10**

## installation

### Réglage du dégagement de l'extrémité des pales

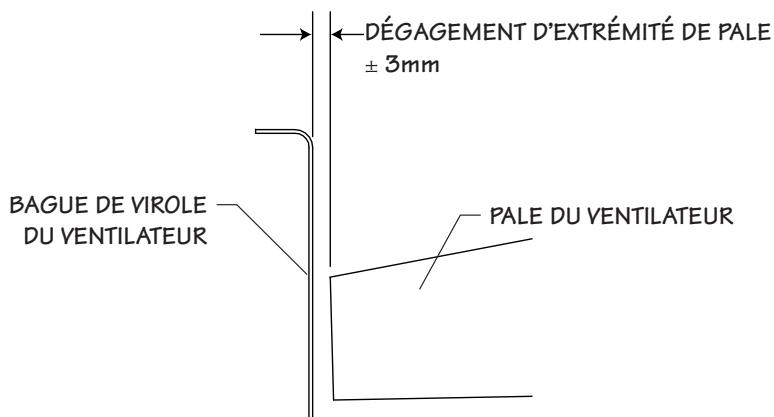
Il peut être nécessaire d'ajuster le diamètre du ventilateur en fonction d'une bague de virole de ventilateur spécifique. Voir la **Figure 11**. Le dégagement des extrémités des pales doit se situer dans la plage de diamètre du ventilateur indiquée dans le **Tableau 2**. Si le dégagement des extrémités est en dehors de cette plage, le diamètre du ventilateur peut être ajusté.

Commencez par retirer la pale du ventilateur, puis desserrez l'écrou de collier de façon à pouvoir tourner le côté tige dans le tube du moyeu. Un tour complet augmente ou diminue le rayon du ventilateur de 2 mm. Veillez à ramener la chape à l'angle exact réglé en usine, à moins qu'il ne soit prévu de modifier l'inclinaison des pales comme indiqué dans la section précédente. Pour vous assurer que le côté tige est tourné exactement d'un tour, un repère peut être tracé en un point des filetages et du tube avant la rotation.

Serrez l'écrou de collier à 136 N·m sur les ventilateurs de 2,44 m de diamètre et moins ou à 271 N·m sur les ventilateurs de 2,74 m de diamètre et plus. Le réglage maximum possible est d'environ  $\pm 19$  mm radialement (38 mm sur le diamètre). Au moins 38 mm de filetages du côté tige doivent rester dans le tube (les filetages du côté tige doivent s'engager complètement dans ceux du tube). Répétez l'opération sur toutes les pales du ventilateur de façon à ce que le dégagement des extrémités se situe dans la plage indiquée.

Diamètre du ventilateur	Dégagement d'extrémité de pale
1,52 m	10mm
1,71 m	10mm
1,83 m	10mm
2,13 m	11mm
2,74 m	13mm
3,05 m	16mm
3,35 m	16mm
3,66 m	17mm
5,79 m	25mm

**Tableau 2**



**Figure 11**

---

## maintenance

La maintenance préventive prolonge la durée de vie utile et assure un fonctionnement continu sans problème. Après la première semaine, puis tous les six mois :

- vérifiez tous les couples de serrage de la visserie selon les spécifications fournies dans ce manuel ;
- inspectez visuellement le ventilateur pour déceler tout dommage causé par des débris en suspension dans l'air, tout contact avec les segments de la virole du ventilateur et toute attaque corrosive. Corrigez toute situation qui pourrait nuire au fonctionnement du ventilateur ;
- nettoyez toute accumulation de tartre ou de saletés ;
- dégagiez les trous de vidange des pales aux extrémités du ventilateur.

---

## Entretien

L'identification correcte de votre ventilateur est nécessaire pour être sûr de recevoir les pièces de rechange correctes. Le numéro de série de la tour de refroidissement Marley peut servir à identifier le ventilateur et tous les composants installés et maintenus en tant qu'équipements d'origine d'une tour de refroidissement Marley. Veuillez fournir les informations nécessaires au représentant commercial Marley lors de la commande de ventilateurs ou de composants de rechange.

Le remplacement de pales de ventilateur individuelles peut exiger un rééquilibrage complet du ventilateur. Si un rééquilibrage est nécessaire, contactez le représentant commercial Marley de votre région.

---

## maintenance

---

### Charge du moteur

La puissance corrigée du moteur du ventilateur doit être proche de la puissance théorique spécifiée par SPX Cooling Technologies, sans toutefois la dépasser. Déterminez la puissance corrigée à l'aide de l'équation suivante.

La tension et l'intensité réelles doivent être obtenues avec le ventilateur en marche et le débit d'écoulement d'eau spécifié sur la tour une fois que le moteur et le système d'entraînement ont atteint la température de fonctionnement (environ 30 minutes de fonctionnement).

$$kW_C = \frac{VOLTS_A \times AMPÈRES_A \times DENSITÉ_D}{VOLTS_N \times AMPÈRES_N \times DENSITÉ_A} \times kW_N$$

$kW_C$	=	Puissance corrigée	$VOLTS_N$	=	Tension sur la plaque signalétique
$VOLTS_A$	=	Tension réelle	$AMPÈRES_N$	=	Intensité sur la plaque signalétique
$AMPÈRES_A$	=	Intensité réelle	$HP_N$	=	Puissance sur la plaque signalétique
$DENSITÉ_A$	=	Densité réelle de l'air	$DENSITÉ_D$	=	Densité théorique de l'air

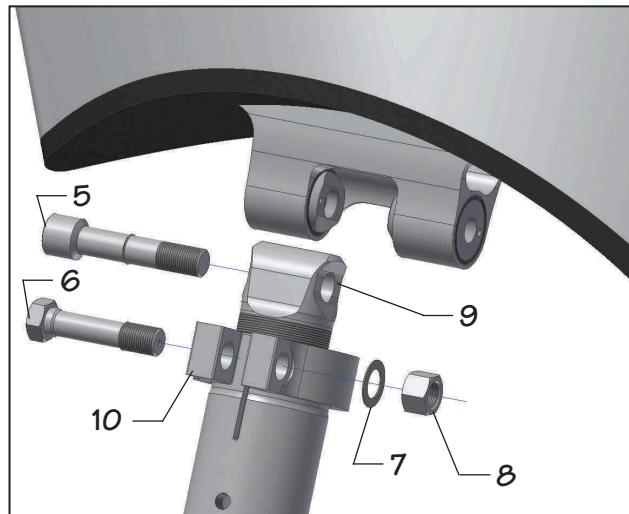
---

### Remarque

*Les mesures prises sur les moteurs munis de commandes à variateur de fréquence peuvent apparaître jusqu'à 15 % trop élevées à cause des erreurs de mesure de l'onde sinusoïdale approximée. Il est conseillé d'utiliser des instruments capables de mesurer avec précision une forme d'onde carrée pour effectuer la mesure de puissance dans cette situation.*

*Ne démarrez pas le moteur plus de quatre ou cinq fois par heure (chaque démarrage qu'il soit à bas ou haut régime compte pour un démarrage).*

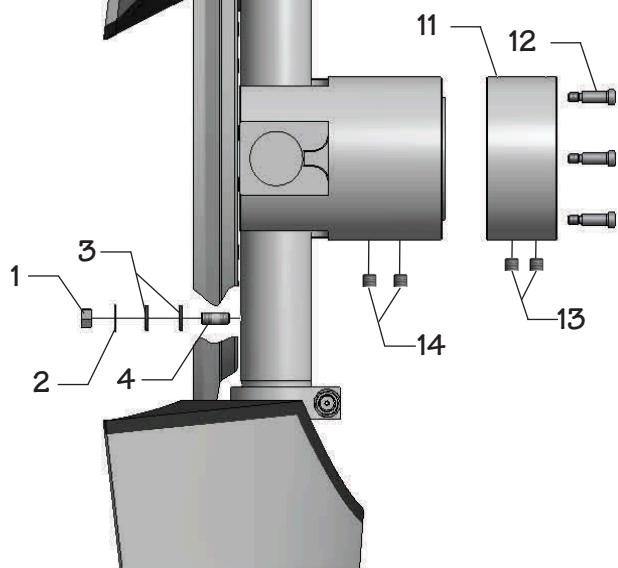
## liste des pièces



- 1 Écrou En Aluminium
- 2 Écrou En Aluminium
- 3 Rondelle Élastique
- 4 Goujon De Joint D'étanchéité À L'air
- 5 Boulon De Pale En Aluminium
- 6 Boulon De Collier De Chape
- 7 Rondelle Plate En Acier Inoxydable
- 8 Écrou De Collier De Chap
- 9 Côté Tige De Magnésium
- 10 Collier De Chape De Magnésium
- 11 Adaptateur D'arbre \*\*
- 12 Boulon À Épaulement En Acier Inoxydable 1,5 Po (6) \*\*
- 13 Vis D'arrêt Inoxydable (2) \*\*
- 14 Vis D'arrêt Inoxydable (2) \*

\* Moyeu de ventilateur monobloc uniquement

\*\* Moyeu de ventilateur en deux parties uniquement



**Remarque: Lors de la commande de pièces, fournissez toujours le numéro de série de la tour de refroidissement et, si possible, le numéro de série du ventilateur figurant sur le moyeu du ventilateur.**



# ventilateur **Ultra Silencieux**

## **SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD**

3 KNIGHTSBRIDGE PARK, WAINWRIGHT ROAD  
WORCESTER WR4 9FA UK  
44 1905 750 270 | [ctfap.emea@spx.com](mailto:ctfap.emea@spx.com)  
[spxcooling.com](http://spxcooling.com)

fre\_Z0414808\_C | ÉDITION 12/2022

©2012-2022 SPX COOLING TECH, LLC | ALL RIGHTS RESERVED

À des fins de progrès technologique, tous les produits font l'objet de modifications de conception et/ou de matériaux sans préavis.

