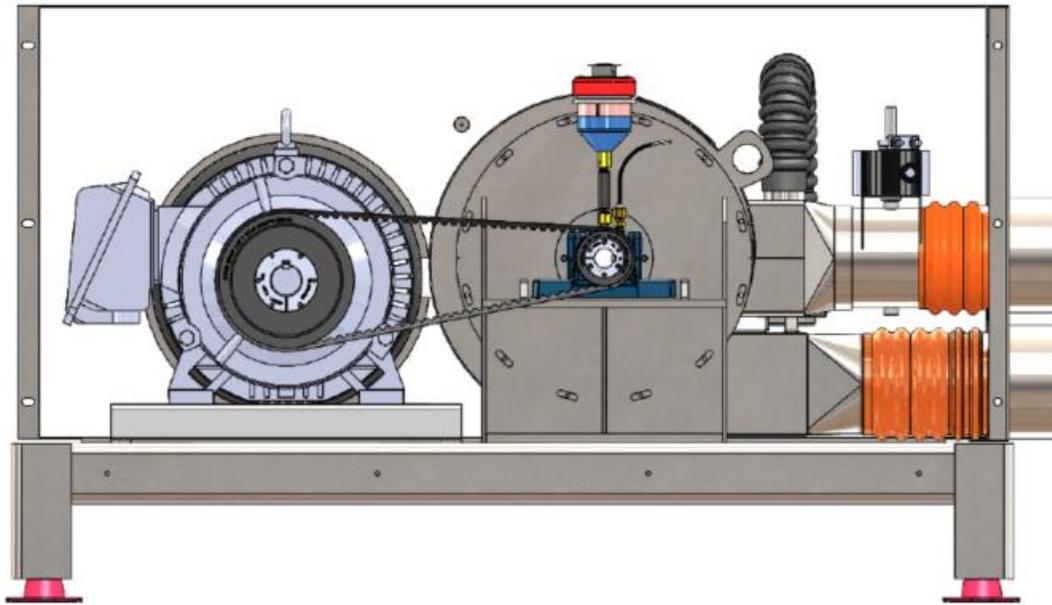


MANUEL D'OPÉRATION ET D'ENTRETIEN



TURBINE SÉRIE 5

HENLEX INC. - 2600 DIAB, MONTREAL, CANADA
514-339-2522 – 1-800-922-2522

Table des matières

1. GÉNÉRALITÉ.....	3
1.1 INTRODUCTION.....	3
1.2 GARANTIE DE FONCTIONNEMENT	3
1.3 RÉCEPTION ET MANUTENTION	3
1.4 INSTALLATION	3
2. FONCTIONNEMENT	4
2.1 PRÉVENTION AVANT LA MISE EN MARCHÉ	4
2.2 MISE EN MARCHÉ	4
3. ENTRETIEN	5
3.1 ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE	5
3.2 PALIERS DE ROULEMENTS DES TURBINES.....	6
3.3 MOTEUR	9
3.4 DÉPANNAGE (TROUBLESHOOTING)	10
4.3 IDENTIFICATION DES PIÈCES	11

1. GÉNÉRALITÉ

1.1 INTRODUCTION

Ce manuel est conçu et réalisé pour vous aider à garder votre équipement dans les meilleures conditions d'opération en tout temps. Notre but est de fabriquer le meilleur équipement possible et d'être en mesure de solutionner vos problèmes de pollution.

En lui donnant l'attention requise, votre équipement Henlex vous donnera un rendement maximum à un coût minimum. Nous sommes convaincus que cet appareil deviendra un actif très valable pour votre entreprise.

L'intérêt que nous portons à votre équipement ne se termine pas avec sa vente. Nous sommes intéressés à garder un contact constant avec votre entreprise. Si vous avez des questions ou problèmes, n'hésitez pas nous contacter.

1.2 GARANTIE DE FONCTIONNEMENT

Tous les produits Henlex Inc. sont garantis contre toute défectuosité des matériaux pour une période d'un (1) an à compter de la date d'expédition. Les pièces et composantes défectueuses seront remplacées ou réparées sans frais F.A.B. notre usine de Montréal. Un numéro d'autorisation devra alors être obtenu avec tout retour de marchandises. Henlex ne sera pas tenu responsable des dommages indirects causés par une mauvaise utilisation du système ni des frais de réinstallation. Les produits non fabriqués par Henlex Inc. portent la garantie de leur manufacturier. La garantie contre la corrosion se limite à celle donnée par les fournisseurs de matériaux de construction ou d'enduits protecteurs. Les garanties sont valables pour un usage normal d'opération de votre système.

1.3 RÉCEPTION ET MANUTENTION

S'assurer que toutes les marchandises décrites sur le bon de livraison soient incluses et non endommagées.

Le matériel est soigneusement inspecté et préparé à l'usine pour l'expédition, mais la turbine, le cabinet et les pièces d'entraînement peuvent subir des dommages en cours de route à la suite d'une mauvaise manutention.

Les équipements avec cabinet peuvent être soulevés à l'aide d'un monte charge à fourches. Les équipements sans cabinet doivent être soulevés à l'aide d'un monte-charge ou levés à l'aide de chaînes attachées à la base seulement. Ne jamais placer les chaînes sous l'arbre de la turbine ou du moteur.

1.4 INSTALLATION

Les appareils installés à l'intérieur d'un bâtiment doivent être dans un environnement propre et bien aéré afin de maintenir une température maximale de 40°C (104°F). Il doit y avoir assez d'espace tout autour de l'unité pour le démontage et l'entretien et s'assurer qu'il n'y ait aucune obstruction sur les persiennes du cabinet.

La base ou l'assise doit être suffisamment solide pour que l'unité demeure nivelée. Placer les quatre coussins anti-vibrations sous l'assise prévue et ajoutez des cales pour le nivelage si nécessaire.

Le raccordement électrique du moteur doit inclure un coupe circuit avec fusibles et un démarreur magnétique avec protection thermique. Veillez à ce que la source de courant (la tension, la fréquence, l'intensité de courant admissible des fils et le raccordement) concorde avec la plaque du moteur.

Le volet motorisé (normalement fermé) installé à l'aspiration (entrée) de la turbine doit être raccordé de façon à être mis sous tension seulement lorsque le démarrage de la turbine est complété.

2. FONCTIONNEMENT

2.1 PRÉVENTION AVANT LA MISE EN MARCHÉ

- Vérifiez le serrage de tous les boulons d'ancrage de l'unité de la turbine, du moteur, sa base à glissière et paliers de roulements.
- Les regards d'accès des turbines doivent être bien ajustés et hermétiques.
- Vérifiez la lubrification des paliers de roulements. Voir section ENTRETIEN.
- Vérifiez l'alignement des paliers de roulements. (Tournez manuellement l'arbre de la turbine et voir si les anneaux d'étanchéité en aluminium des paliers tournent bien et cessent de tourner à une simple pression du doigt).
- Vérifier les branchements électriques du moteur et du volet motorisé.
- Ajustement des protections thermiques selon l'intensité inscrite sur la plaque du moteur.
- Resserrez les boulons de fixation des plaques d'étanchéité de l'arbre à la turbine.
- Pour les turbines équipées d'un cabinet, s'assurer du serrage des raccords flexibles de la turbine et de la conduite d'apport d'air au moteur.
- S'assurer de la présence d'un dispositif de filtration d'air dans le réseau de conduites pour les applications où il y a transport de particules d'une dimension supérieure à 100 microns.
- Les poulies doivent être alignées et les courroies tendues convenablement. Voir section ENTRETIEN.
- Raccordement des conduites d'air à l'entrée et la sortie de la turbine. Tous les joints des conduites doivent être obturés pour empêcher les fuites d'air.
- Raccordement des appareils de filtration avec réservoir en place et porte d'accès fermée.
- Les postes de travail ou prises d'air peuvent être tous fermés au démarrage initial, puis ouverts graduellement. L'utilisation d'un ampèremètre sera nécessaire au démarrage afin de vérifier l'intensité du moteur avec la quantité prescrite des postes en opération.
- Avant leur expédition, les turbines ont subi un essai de fonctionnement complet afin de vérifier leur équilibrage.

2.2 MISE EN MARCHÉ

- Mettre le moteur de la turbine sous tension pour 2 secondes afin de vérifier le sens de rotation. Interchangez 2 fils (2 phases) pour inverser la rotation si nécessaire. (Le sens de rotation de la turbine est indiqué sur son bâti.)
- Faire tourner la turbine à plein régime et vérifier s'il se produit des vibrations ou une surchauffe des paliers (peut aller monter jusqu'à 120°C /250°F) et du moteur.
- Vérifiez l'intensité du courant au moteur suivant l'addition des prises d'air.
- Au moindre signe d'un problème ou de vibrations, arrêtez la turbine. Voir la section "PROBLÈMES EN COURS D'OPÉRATION".

3. ENTRETIEN

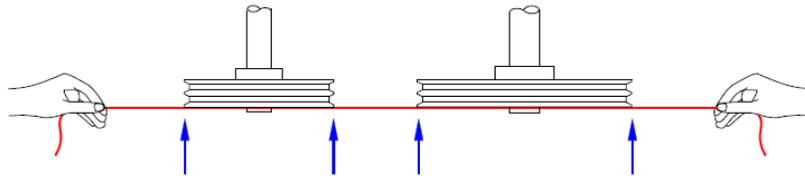
L'application d'un entretien soutenu de l'unité contribue à prévenir les réparations coûteuses et imprévues et de profiter d'un appareil capable de fournir des années de service efficace.

3.1 ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE

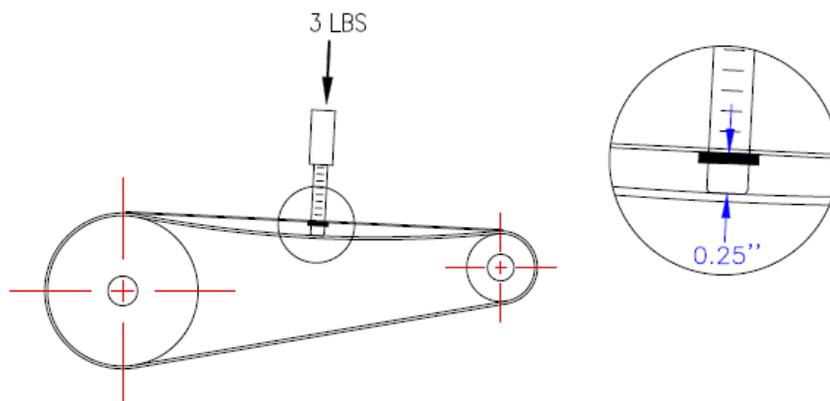
Les turbines Henlex sont entraînées par courroies Super HC 3VX475 à haute efficacité. Il est essentiel d'installer correctement et de vérifier régulièrement l'alignement et la tension des courroies afin d'éviter des problèmes d'usure prématurée, d'instabilité et de vibration transmise au palier de roulement.

PRÉCAUTION LORS DE L'INSTALLATION :

- Alignez les arbres de la turbine et du moteur de façon à ce qu'ils soient parallèles. Vérification de la tension et de l'alignement.
- L'alignement doit être vérifié à l'aide d'une corde fine bien tendue à travers les faces des deux poulies. Vérifiez l'alignement parallèle et angulaire des poulies. Ils doivent être parfaits. La corde doit faire contact simultanément avec les périphéries des deux poulies



- Avant de vérifier l'alignement et la tension, s'assurer que les boulons d'ancrage de la turbine et du moteur et sa base sont bien serrés.
- L'utilisation d'un tensiomètre est nécessaire pour vérifier correctement la tension des courroies. Consulter le dessin pour procédure et valeur de tension pour votre modèle de turbine. Une tension insuffisante provoque des glissements et une usure prématurée. Trop de tension provoque une pression excessive sur les paliers.



- Faire fonctionner les courroies quelques tours, puis revérifier leur tension et ajuster si nécessaire.
- Nettoyer les arbres du moteur et de la turbine avant la pose des poulies.
- Toujours avancer le moteur sur sa base à glissière pour enlever ou installer la courroie sur les poulies. Ne pas rouler les courroies sur les rainures de la poulie.
- La clavette doit être bien en place dans le chemin de clé de chaque poulie.
- Faire une vérification visuelle de la courroie. À la moindre présence de craquelure ou d'usure irrégulière, remplacez-la.

3.2 PALIERS DE ROULEMENTS DES TURBINES

Il est nécessaire de vérifier et de lubrifier à intervalles réguliers les paliers de roulements. La fréquence des inspections dépend de l'utilisation et de l'emplacement du système. Les paliers livrés assemblés avec les turbines ont été convenablement graissés en usine.

Les roulements doivent être garnis de graisse et le boîtier inférieur rempli au tiers (1/3). Veillez à ce que ni l'humidité, ni la poussière ne pénètre dans les paliers lorsque vous retirez la moitié supérieure du palier.

Les paliers peuvent avoir une température d'opération de 250°F (120°C). Les dispositifs d'alarme de température de roulement doivent être ajustés à 230°F (110°C). La sonde de température est installée sur le palier du côté de la poulie.

Une surchauffe des paliers peut indiquer une mauvaise lubrification ou des vibrations excessives.

Le fonctionnement des turbines au dessus des seuils d'alarme risque de provoquer une panne et de sérieux dommages à l'appareil et constitue un danger pour le personnel.

Les vitesses de vibration normales d'opération se situent entre 0.10"/sec. et 0.20"/sec. Au dessus de 0.40"/sec. La turbine devra être arrêtée et une inspection complète de l'appareil s'avère nécessaire.

A) LUBRIFICATION

La graisse utilisée dans cette turbine est la POLYREX EM. Les roulements doivent être relubrifiés à toutes les 500 heures d'opération. La graisse utilisée doit être enlevée des paliers à toutes les 2000 heures et les roulements nettoyés.

Les roulements #1206 et #2206 ont besoin de 4g de graisse neuve à chaque cycle de relubrification (intervalle de 500 heures), l'équivalent de 4 coups de pompe sur le pistolet de graissage.

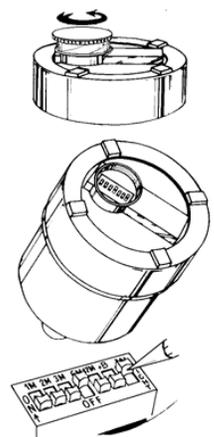
GRAISSEURS AUTOMATIQUE

Les graisseurs automatiques fonctionnent selon une programmation en mois. Lors du remplacement, vous devez vider et nettoyer les paliers de roulement et mettre de la graisse neuve, selon la procédure de « Lubrification ».

Pour activer les graisseurs :

- Dévisser le bouchon supérieur
- À l'aide d'une pointe de crayon, le mettre en position « ON »
- À l'aide d'une pointe de crayon, mettre en position selon votre utilisation :
 - o **6M** = 2 ou 3 quarts de travail / jour
 - o **12M** = 1 quart de travail / jour

Une fois le graisseur automatique vide, il doit être jeté, car il n'est pas remplissable.



B) NETTOYAGE

Pour le nettoyage des paliers, les faire tremper dans un dissolvant propre de pétrole et essuyer toutes les pièces avec un chiffon propre. Il est possible de nettoyer les paliers sans les sortir en versant du dissolvant dans le boîtier inférieur (dégraissage manuel) tout en faisant tourner l'arbre lentement. Évacuez les solutions par le drain de fond et rincez à nouveau. Une fois les paliers propres et secs, prêts au graissage, garnir de graisse les roulements à billes manuellement et le boîtier inférieur au tiers. Ne pas dépasser le tiers car les paliers peuvent surchauffer.

Lors du nettoyage ou de l'installation des paliers, il est important de ne pas mélanger les pièces de chacun. Les roulements neufs sont enduits d'une solution compatible à la graisse, donc il n'est pas nécessaire de l'enlever.

C) PROCÉDURE DE DÉMONTAGE

1. Retirez la queue de la rondelle de blocage dans l'encoche du contre-écrou.
2. Desserrez le contre-écrou à l'aide de la clé en "C" appropriée.
3. Délogez le roulement du manchon à l'aide d'une barre en laiton ou en acier doux puis d'un marteau en frappant la couronne intérieure du roulement jusqu'à ce qu'il se libère.
4. Afin de démonter les roulements, il est nécessaire d'enlever les boulons d'ancrage du palier et de desserrer les boulons de la plaque d'étanchéité. Retirez le palier avec toutes les pièces internes en soulevant l'arbre de la turbine.

INSTALLATION DES PALIERS

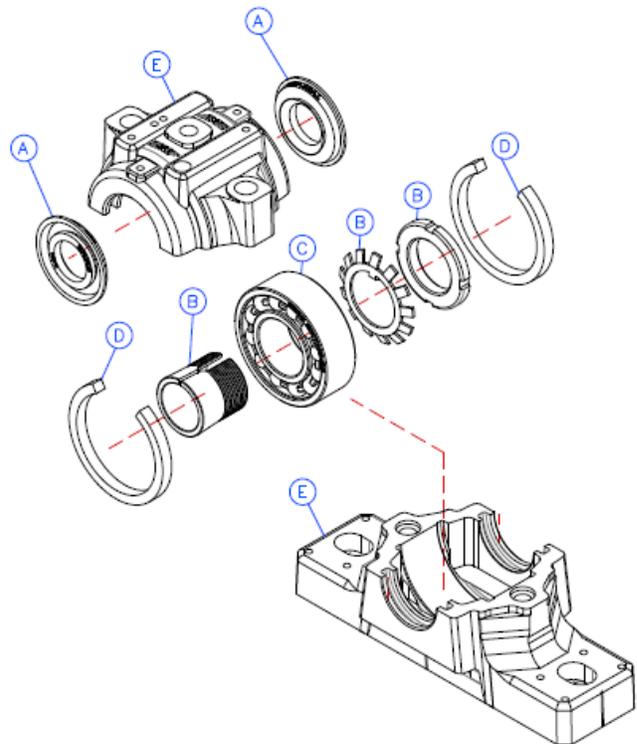
Le palier situé à l'avant de la turbine (côté poulie), contient deux anneaux de fixation en "C" afin de limiter les mouvements axiaux des roues de la turbine. Lors du montage de ce palier, s'assurer que la roue de la turbine soit située au centre de la volute. Avancez et reculez l'arbre pour situer le centre puis marquez l'arbre près de la plaque de scellement d'air de la volute.

D) PROCÉDURE D'ASSEMBLAGE

1. Les joints d'étanchéité devront être inspectés soigneusement avant d'être installés. S'il y a présence d'encoche ou déformation, ils devront être remplacés. L'arbre doit être propre et exempt d'huile ou de graisse.
2. Enduisez légèrement de graisse le contour des filets du manchon et la surface du contre-écrou pour faciliter le serrage.

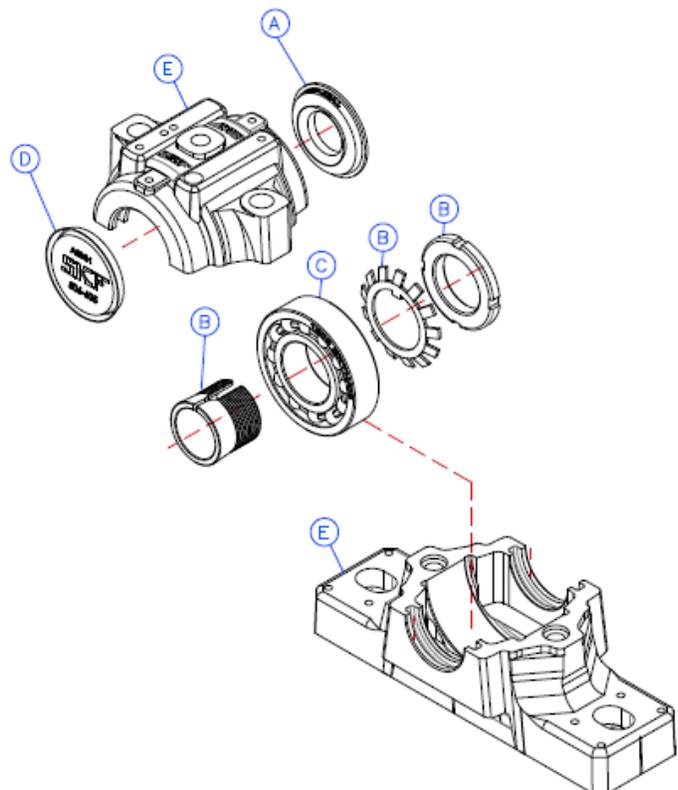
ASSEMBLAGE DU PALIER AVANT (CÔTÉ DE LA POULIE)

- A) Joint d'étanchéité # TSN506A (4 pièces)
- B) Manchon # H 306 (3 pièces)
- C) Roulement # 2206 EKTN9/C3
- D) Bague d'arrêt # FRB6/62 (2 pièces)
- E) Palier de roulement SNL 506-605 (2 pièces)

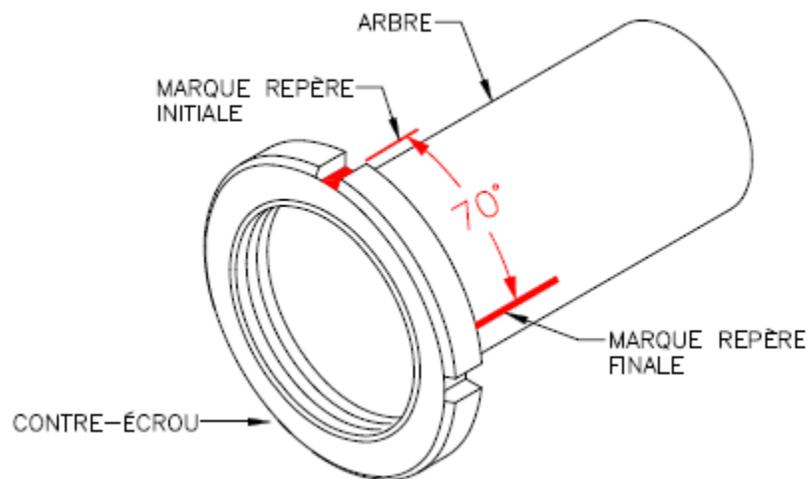


ASSEMBLAGE DU PALIER ARRIÈRE (CÔTÉ OPPOSÉE À LA POULIE)

- A) Joint d'étanchéité # TSN506A (2 pièces)
- B) Manchon # H 206 (3 pièces)
- C) Roulement # 1206 EKTN9 /C3
- D) Bouchon # ASNH 506-605
- E) Palier de roulement SNL 506-605 (2 pièces)



3. Placez le boîtier inférieur sous l'arbre et le roulement en prenant soin de situer les anneaux d'étanchéité dans les rainures correspondantes du boîtier, puis glissez le tout sur l'arbre. Vous devrez soulever l'arbre quelque peu. Centrez la roue de la turbine pour le palier sans charge (côté opposé à la poulie).
4. Serrez le contre-écrou avec la clé en "C" appropriée jusqu'à ce que l'anneau intérieur du roulement soit enfoncé profondément sur le manchon (serrage avec une pression de la main sur la clé). Faites une marque repère sur l'arbre et le contre-écrou, puis resserrez avec la clé et un marteau jusqu'à ce que le contre-écrou se déplace de **70°** sur les deux roulements.



5. Bloquez le contre-écrou en cambrant la queue de la rondelle de blocage dans l'encoche. Resserrez pour faire correspondre une encoche si nécessaire. Ne jamais desserrer le contre-écrou.
6. Veillez à ce que les anneaux d'étanchéité laissent un espacement égal tout autour avec la partie supérieure du boîtier en place. Procédez à l'alignement à l'aide de cales en s'assurant que l'anneau tourne librement dans les rainures.
7. Ancrez la partie inférieure du boîtier au support, puis revérifiez les anneaux d'étanchéité.
8. Procédez au graissage puis resserrez la partie supérieure du boîtier.

3.3 MOTEUR

Le moteur de l'unité a une puissance de 20HP et est un TEFC ayant des roulements scellés. Donc, il est impossible de lubrifier les roulements. Une vérification périodique est recommandée pour s'assurer que le niveau de vibration est acceptable pour ne pas affecter la vie des roulements.

3.4 DÉPANNAGE (TROUBLESHOOTING)

A) PRESSION OU DÉBIT RÉDUITS

- Mauvais sens de rotation de la turbine.
- Volet motorisé partiellement ou totalement fermé.
- Fuite d'air dans le système.
- Obstruction dans le réseau de conduites d'air.
- Quantité d'utilisateur ou prise d'air en simultanée supérieure à celle prévue.
- Boyaux flexibles trop longs ou bouchés.
- Raccords flexibles de la turbine mal fixés (à l'intérieur du cabinet).

B) SURCHARGE DU MOTEUR

- Débit d'air supérieur à la capacité.
- Fuite d'air dans le système.
- Quantité d'utilisateur ou prise d'air en simultanée supérieure à celle prévue.
- Mauvais alignement.
- Mauvaise lubrification des paliers.
- Prise d'air du cabinet (persiennes) bouchée ou conduites mal fixées au moteur.
- Environnement du moteur mal aéré ou ventilé.
- Frottement de la roue sur la trompe d'admission.
- Fils du moteur mal raccordés.

C) SURCHAUFFE DES PALIERS (plus de 250°F ou 120°C)

- Trop de graisse dans les roulements à billes (ou insuffisance).
- Mauvais alignement des paliers.
- Tension excessive des courroies.
- Roue endommagée.
- Arbre faussé.
- Saleté dans les paliers.

D) VIBRATION ET BRUIT

- Assise instable ou boulons desserrés.
- Corps étranger dans la turbine ou sur la roue.
- Roue, poulie ou moteur abimés ou déséquilibrés.
- Débit du ventilateur supérieur à sa capacité.
- Mauvais alignement des paliers ou des poulies.
- Paliers usés.
- Vibrations provenant d'une autre source transmise au ventilateur.

E) FLUCTUATION CONTINUE DE LA PRESSION.

- Débit d'air insuffisant à la turbine (prises d'air toutes fermées).
- Soupape brise vide mal ajustée (si le système en est équipé). S'assurer d'avoir un débit d'air minimum à la turbine de façon à diminuer la pression d'opération lorsque toutes les prises d'air sont fermées.

4.3 IDENTIFICATION DES PIÈCES

19	1	SYSTEME ANTI-SURCHAUFFE
18	1	VOLET MOTORISÉ
17	1	MOTEUR
16	1	TURBINE
15	1	CÔNE DE VÉLOCITÉ
14	4	COUSSIN ANTI-VIBRATION
13	1	RACCORD FLEXIBLE DE L'ENTRÉE DE LA TURBINE
12	1	RACCORD FLEXIBLE DE LA SORTIE DE LA TURBINE
11	1	RACCORD FLEXIBLE DU MOTEUR
10	1	CONDUIT D'APPORT D'AIR AU MOTEUR
9	1	PERSIENNE D'ÉVACUATION
8	1	PERSIENNE D'APPORT D'AIR AU MOTEUR
7	1	SILENCIEUX
6	1	GRAND PANNEAU D'ACCÈS
5	1	PETIT PANNEAU D'ACCÈS
4	1	PANNEAU DE RACCORD DU MOTEUR
3	1	PANNEAU DE RACCORD DE LA TURBINE
2	1	COUVERCLE
1	1	BASE
ITEM	QTE	DESCRIPTION

