

WINDPILOT PACIFIC

AVANT PROPOS

1.0 Installation

- 1.1 Outillage
- 1.2 Possibilités d'installation
- 1.3 Points importants avant installation
 - 1.3.1 Assemblage du système après réception
 - 1.3.2 Emplacement du système.
 - 1.3.3 Environnement de la voile rigide (girouette).
 - 1.3.4 Safran pendulaire et safran principal.
 - 1.3.5 Installation à terre ou sur l'eau ?
- 1.4 Installation : Guide rapide.
 - 1.4.1 Les cinq critères.
- 1.5 Installation : Guide complet.
 - 1.5.1 La hauteur par rapport à la ligne de flottaison.
 - 1.5.2 Installation selon le type de configuration.
 - 1.5.2.1 Configuration MF0
 - 1.5.2.2 Configuration MF1-2
 - 1.5.2.3 Configuration MF3-4
 - 1.5.2.4 Configuration MF5
 - 1.5.3 Renforcement du tableau arrière.
 - 1.5.4 Monté de travers ?
 - 1.5.5 Espace insuffisant pour monter le support 0
 - 1.5.6 Monter le système sur son support.
 - 1.5.7 Verticalité du système.
 - 1.5.8 Télécommande.
 - 1.5.9 Alignement.
 - 1.5.10 Escamotage du safran pendulaire.
- 1.6 Transmission de la commande.
 - 1.6.1 Considération générale.
 - 1.6.2 Principe de base.
 - 1.6.3 Impératifs du système WINDPILOT
 - 1.6.4 ATTENTION
 - 1.6.5 Tige transversale.
 - 1.6.6 Risque de rupture dans les bouts de commande.
 - 1.6.7 Epissures ou nœuds ?
 - 1.6.8 Transmission à une barre franche.
 - 1.6.8.1 Positionnement sur la barre.
 - 1.6.8.2 Positionnement de l'écrou à œil sur le balancier.
 - 1.6.8.3 Positionnement des poulies.
 - 1.6.8.4 Tension des bouts.
 - 1.6.8.5 Centrage de la chainette de barre.
 - 1.6.9 Transmission à une barre à roue.
 - 1.6.9.1 Fixer l'adaptateur.
 - 1.6.9.2 Installer les bouts de commande.
 - 1.6.9.3 Points de connection.
 - 1.6.9.4 Tension des bouts.
 - 1.6.9.5 Ratio de transfert.
 - 1.6.9.6 Forces de transmission variables.
 - 1.6.9.7 Exemples.
 - 1.6.9.8 Test.
 - 1.6.10 Ligne de commande sur barre de secours.
 - 1.6.10.1 Barre à roue mécanique.
 - 1.6.10.2 Barre à roue hydraulique.
- 1.7 Le safran pendulaire.
 - 1.7.1 Montage.
 - 1.7.2 Positionnement.
 - 1.7.3 Sécurité à la surcharge.

- 1.7.4 Escamotage.
- 1.8 WINDPILOT et Pilote automatique.
 - 1.8.1 Montage

2.0 NAVIGATION AVEC VOTRE WINDPILOT :

- 2.1 Guide rapide.
- 2.2 Guide complét.
 - 2.2.1 Système au repos.
 - 2.2.2 Mise en service.
 - 2.2.3 Mise à poste des bouts.
 - 2.2.3.1 Barre franche.
 - 2.2.3.2 Barre à roue.
 - 2.2.4 Changement de cap/Virement.
 - 2.2.5 Réglage fin - barre franche.
 - 2.2.6 Réglage fin - barre à roue.
 - 2.2.7 Ajustement correct de la force de transmission.
 - 2.2.7.1 Déterminer l'ajustement idéal.
 - 2.2.8 Positionner la voile rigide (girouette) par rapport à la force du vent.
 - 2.2.8.1 Vent faible.
 - 2.2.8.2 Vent modéré.
 - 2.2.8.3 Vent fort.
 - 2.2.8.4 Positionnement idéal.
 - 2.2.9 WINDPILOT et un pilote automatique.
 - 2.2.10 Retour à la fonction manuelle.
 - 2.2.10.1 En urgence.
 - 2.2.10.2 Utilisation standard.
 - 2.2.11 Démontez le système au port / Pour l'hivernage.

3.0 ATTENTION

4.0 MAINTENANCE

- 4.1 Les bagues.
- 4.2 Nettoyage.
- 4.3 Transmission crantée.
- 4.4 Tige de poussée.
- 4.5 Réducteur.
- 4.6 Pièces de fonderie et tubes.
- 4.7 Lanoline.
- 4.8 Antifouling.
- 4.9 La voile rigide (girouette).
- 4.10 Le fanon.

5.0 RECHERCHE DE PANNES.

- 5.1 Le système pilote dans la mauvaise direction.
- 5.2 Les performances sont insatisfaisantes.
 - 5.2.1 Position du safran pendulaire.
 - 5.2.2 Les bouts de commande sont installés incorrectement.
 - 5.2.3 La liberté du safran pendulaire est inférieure à 25° de chaque côté.
- 5.3 Le système force.
 - 5.3.1 Au niveau de la girouette.
 - 5.3.2 Au niveau de l'axe verticale.
 - 5.3.3 Au niveau des bouts de commande.
- 5.4 La tige de poussée est tordue.
- 5.5 Le mât de girouette est desserré.
- 5.6 Des vibrations dans le safran.

6.0 REPARATION

BIENVENU... Dans le monde des régulateurs d'allure (des pilotes automatiques silencieux).

Votre vie à bord va se transformer ! Ce sera certainement un choc agréable quand vous constaterez les performances d'un régulateur d'allure moderne.

Quand vous aurez pris confiance en cette nouvelle "situation de vie", en tant qu'hôte sur votre propre bateau et aurez constaté que vous-même ne sauriez barrer d'une manière aussi exact sur une aussi longue durée, alors vous aurez soudain beaucoup de temps disponibles. Votre vie à bord va se détendre et le temps passé en mer sera plus reposant. Les longues navigations qui étaient encore inabordables deviennent réalisables.

A WINDPILOT nous ne nous sommes pas endormi ! Nous avons continuellement perfectionné nos systèmes pendant plus de 30 années. Vous avez également acheté ce "savoir faire" et vous constaterez que nous n'avons rien omis. Nous nous sommes tenu à l'adage : KISS (Keep it Simple/Stupid).

Bien entendu nous savons que vous n'aimez pas les modes d'emploi ! Il y a néanmoins des erreurs facilement évitables ! Là bas, en mer, les conseils seront particulièrement important ; il est bon, alors, de les avoir à bord.

Les conditions pour votre satisfaction du WINDPILOT sont :

- Un bon réglage de vos voiles ! Un bateau sur-toilé aura une forte tendance à lofer. La barre deviendra dure. Votre bateau navigue avec " le frein à mains serré". Un bateau bien réglé navigue à plat sans effort à la barre et, du fait, plus vite. Faites donc l'essai... Vous avez tout le temps pour cela !
- Que vous ne lui fassiez pas aveuglement confiance ! Il y a des conditions de navigation et de vent qui le dépasseront car des yeux, il n'en a pas ! La surveillance, la navigation et les quarts restent votre job.
- Que votre WINDPILOT est été monté correctement. Que vous l'utilisiez correctement et soyez prêt à lui faire un peu de maintenance.
- Que vous communiquiez avec nous et de préférence dès le début afin d'être certain que votre montage et, entre autre, votre ligne de commande (seulement PACIFIC et PACIFIC LIGHT) soient sans défauts. Envoyez-nous donc une photo en situation. Les images parlent mieux et nous permettrons une aide plus efficace.

Nous vous promettons des jours sans soucis en mer, tout du moins en ce qui est de barrer...

Peter Förthmann

PACIFIC

1.1 OUTILLAGE

- 1 maître
- 1 crayon
- Des clefs à laine : 2,5 ; 5 ; 6 ; 8 ; 10mm (inclus dans la pochette)
- Des maiches acier : 9mm et 10,5mm
- Des clefs plates et à œils : 10 ; 17 et 19
- Du sikaflex
- 1 Maillet
- 1 perceuse.

1.2 POSSIBILITES D'INSTALLATION

- MF0 Montage standard pour tableau arrière modéré.
- MF1 Support multifonction avec rallonge pour tableau particulier.
- MF2 Support multifonction avec rallonge pour tableau très incliné.
- MF3 Support multifonction avec rallonge pour petite plate-forme.
- MF4 Support multifonction avec rallonge pour grande plate-forme.
- MF5 Support multifonction avec rallonge pour fort déport.
- CB Tige transversale pour ligne de commande pour tableau à forte inclinaison.
- WC Adaptateur pour barre à roue.
- AP Support pour pilote automatique.

1.3 POINTS IMPORTANTS AVANT INSTALLATION :

1.3.1 Montage après livraison :

- Le PACIFIC a été pré-monté à l'atelier.
- Montez le support de la girouette (voile rigide) N°130 sur le tube N°140 et le fixer avec la clef de 5mm de telle manière que la vis pénètre dans la cage.
- Emboîter la tige de transfert N°151 dans la vis à œil N°154 par en dessous.
- Desserrer les écrous N°153 et serrer l'écrou N°156. Après serrage lui redonner du jeu (desserrer de 1/8 de tour).
- La tête de la girouette N°130 peut maintenant tourner librement autour de son axe N° 150.
- MF0 est livré complet.
- MF1-5 ne sont que partiellement montés. Ce référer au schéma éclaté pour compléter le montage.

1.3.2 Emplacement :

- Support centré à environ 10 cm du haut du tableau arrière.
- Un montage décentré (max. 10cm) est possible mais pas optimal.
- Une échelle de bain centrée devra être déplacée sur bâbord.
- Attention : Evitez le côté tribord car lors du relevage du safran pendulaire, le bras N° 300 descend très près du tableau côté Tribord; (Tester !).
- Notre conseil : D'abord monter le PACIFIC et ensuite l'échelle de bain.
- Fixer les gârcettes de sécurité aux différentes pièces avant montage.
- Sécurisez les pinces N°860 sur la platine avec du scotch.
- Huilez les vis de fixation avec de la lanoline/Duralac.
- Niveau à eau ? Non, aucun bateau n'est de niveau. L'œil est plus efficace.

1.3.3 Environnement de la girouette (voile rigide) :

L'environnement de travail de la girouette devrait être libre. La girouette ne pourra correctement travailler qu'à concurrence de la qualité de son environnement aérologique.

Sans conséquences :

- Turbulences dues à la capote de roof. Suffisamment éloignée.
- Turbulences dues à l'arceau.
- Turbulences dues aux superstructures du bateau.
- Turbulences dues aux personnes dans le cockpit.

Ayant des conséquences :

- Turbulences dues à la voile de misaine.
- Turbulences dues au moteur hors-bord fixé sur l'arceau.
- Turbulences dues aux équipements de survie fixés sur l'arceau.
- Turbulences dues à une annexe fixée sur l'arceau.

1.3.4 Safran principal et safran pendulaire :

- Aucune interférence car le safran pendulaire a un fonctionnement hydrodynamique.
- Le safran pendulaire fonctionne par des mouvements latéraux.

- Les turbulences du safran principal n'ont pas d'influences sur le safran pendulaire.

1.3.5 Installation à terre ou sur l'eau ?

Les deux possibilités existent car tous les trous sont hors eau. Néanmoins le réglage par rapport à la ligne de flottaison sera plus aisé si le bateau est à l'eau.

1.4 INSTALLATION : Guide rapide

1.4.1 LES CINQ CRITERES.

- 1 -Hauteur de fixation :
L'écrou de fixation N°435 du safran pendulaire N°440 doit être à environ 5-10cm au-dessus du niveau statique de l'eau.
- 2 - Avec un tableau arrière positif (traditionnel) : Pendant la rotation du bras N°330 (lors du relevage) la vis à œil N°345 peut-elle librement suivre le mouvement sans toucher le tableau ?
- 3 - Avec un tableau négatif (sugar - scoop) : Le bras du safran pendulaire peut-il librement se balancer latéralement ?
- 4 - Ne fixer préalablement la platine N°800/810 qu'avec un sel écrou. Pointer les 3 autres, retirer la platine, percer puis monter définitivement.
- 5 Positionnement idéal : Le mât de la girouette N°140 est vertical.

1.5 INSTALLATION : Guide complet.

Respect des cinq critères.

1.5.1 La hauteur par rapport à la ligne de flottaison.

- Le bras du safran a été ajusté à votre type de bateau.
- La ligne de flottaison dynamique doit couvrir le safran.
- La ligne de flottaison statique laisse apparaître le safran.
- Hauteur idéale : L'écrou N°435 est à 5-10cm environ au-dessus de la ligne de flottaison statique.

1.5.2 Installation selon le type de configuration (MF TYPE) :

1.5.2.1 MF0 : Support standard pour des plages arrière ayant une inclinaison positive ou négative modérée. (approx. Inférieur à -20° et à $+10^\circ$) ainsi que les poupes canoës.

Procédure d'installation :

- Fixer la platine support à la bonne hauteur sur la plage arrière.
- Enfiler les 4 pinces N°860 sur la platine à la main (ou à l'aide du maillet si nécessaire).
- Percer un trou (pré-percer à 9mm puis percer à 10,5mm).
- Fixer la platine avec un boulon.
- Ajuster la hauteur de la platine.
- Pré-percer les 3 autres trous à 9mm.
- Retirer la platine.
- Percer tous les trous à 10,5mm
- Etanchéifier le contour des 4 trous avec du sikaflex.
- Placer les rondelles nylon de diamètre 60mm sur le sikaflex.
- Monter la platine avec les 4 boulons.
- A l'intérieur placer les rondelles et serrer les écrous ainsi que les contre-écrous.

ORDRE CYNEMATIQUE : Vis / rondelle / Aluminium / rondelle nylon / sikaflex / tableau arrière / rondelle / écrou / contre-écrou.

1.5.2.2 MF1 + MF2 (Rallonge) :

MF1 : Pour des tableaux arrière avec une inclinaison extrême (inférieure -40° à $+25^\circ$) ainsi que des jupes de bain très courtes.

MF2 : Pour des tableaux arrière avec une inclinaison extrême (supérieure à -40° et $+25^\circ$) ainsi que des jupes de bain moyennes.

Procédure d'installation :

- Ces platines sont montées sur la partie verticale (+/-) du tableau arrière.
- Respecter les cinq critères.
- Les deux pièces N°820/835 et N°830/835 ont des trous oblongs à travers lesquelles le système "horizontal" peut être déplacé vers l'avant. La "partie plane" de la rallonge devrait pointer horizontalement vers l'arrière du bateau.

- Le bras balancier N°300 doit se balancer près de la poupe (3 - 5cm est suffisant), ainsi il est protégé dans sa position relevée car il est ainsi au-dessus du tableau et non derrière. C'est obtenu par les 10° d'inclinaison du bras N°420.
- POSITION IDEALE : Aussi près que possible du tableau arrière pour être protégé en position relevée.
- Monter la tige transversale CB si l'angle des bouts de commande est insatisfaisant (voir transfert de commande).

1.5.2.3 EXTENSION MF3 - MF4

MF3 : Pour des bateaux avec une grande plate-forme de bain ayant une hauteur au-dessus de la ligne de flottaison d'environ 50cm.

MF4 : Pour des bateaux avec une grande plate-forme de bain ayant une hauteur au-dessus de la ligne de flottaison inférieure à 50cm.

Ordre de montage :

- Ces platines sont montés sur le sol des Sugar-Scoop.
- Position idéale : voir N°1 + 3 + 5 des cinq critères !
- Les deux extensions N°840 et N°850 possèdent des trous oblongs à travers lesquelles le système peut être déplacé verticalement vers le haut et le bas. La partie plane de l'extension devra verticalement pointer vers le haut.
- Le bras balancier N°300 doit se balancer près de la poupe (3 - 5cm est suffisant), ainsi il est protégé dans sa position relevée car il est ainsi au-dessus du tableau et non derrière. C'est obtenu par les 10° d'inclinaison du bras N°420.
- ATTENTION : Même après montage, le système peut être déplacé. Desserrer les écrous N°801/811 dans les pièces N°840/845 ainsi que les écrous N°805 qui maintiennent la pièce centrale N°800. L'extension peut maintenant être déplacé vers l'avant ou l'arrière.
- Monter la tige transversale N°880 (voir transfert de commande).

1.5.2.4 EXTENSION MF5

MF5 : Pour des bateaux avec un safran extérieur (COLIN- ARCHER)

Ordre de montage :

- En premier lieu assembler les bras N°850 avec la platine N°820 et les pinces N°860 de telle manière que le safran fonctionne librement.
- Respecter les cinq critères.
- La tête du safran doit rester libre dans ses mouvements même avec le système relevée.
- Monter le bras N°850 (avec ou sans extension).
- Position idéale : Les quatre bras en position horizontale.
- Pour ajuster la position : agir sur les vis N° 801/805.
- Tige transversale CB N°880 à monter si l'angle des bouts de commande est insatisfaisant (voir transfert de commande).

ATTENTION

- La rigidité de l'assise du système est importante : Régulièrement contrôler le serrage !
- Si le système se desserre il peut être perdu. Fixer un bout de retenue.

1.5.3 LA JUPE ARRIERE DOIT-ELLE ÊTRE RENFORCEE ?

- Non car les charges sur le tableau arrière sont minimums.
- Pour des tableaux en Acier, Aluminium, Bois et Synthétique (laminée dans la masse) les rondelles fournies sont amplement suffisantes.
- Pour des bateaux avec des structures en sandwich, découper la partie en sandwich de l'intérieure et la remplacer par une pièce en bois. La pièce en bois devra être montée avec un mastic colle (meilleure répartition des charges).
- Si toute fois des pièces en acier / fer / aluminium étaient utilisées en renfort, les monter avec un mastic colle afin de bien répartir la charge de travail.

1.5.4 MONTE DE TRAVERS ?

- Sans problème : desserrer les boulons de fixation et déplacer les pinces N°860 sur la platine N°810 (à l'aide du maillet).

1.5.5 ESPACE INSUFFISANT POUR LA PLATINE (Seulement MF0)

- Dans le sens de la largeur : le système peut être décentré jusqu'à à peut près 10cm.

- Dans le sens de la hauteur : les pinces N°860 peuvent être déplacées sur la platine N°810. Ecart minimum vertical entre les pinces = 8cm.

1.5.6 POSITIONNEMENT IDEAL :

- Insérer le système avec le bras à balancier N°340 dans la platine et serrer la vis N°805.

1.5.7 IDEALEMENT

- le mât de la girouette N°140 doit être vertical. Pour régler utilisez les vis N°801 et N°805 pour déplacer la platine N°800.
- Le bras à balancier est maintenant incliné de 10° vers l'arrière.

1.5.8 COMMANDE A DISTANCE

- Insérer le fin bout rouge dans la fente du support N°250 et l'enrouler de 270° autour du tambour N°270.
- Nouer les deux extrémités du bout ensemble et les fixer dans le cockpit à l'aide du petit tendeur (fourni).
- Utilisation : Prendre une extrémité du bout avec chaque main et agir en tirant d'un côté puis, sans effort le laisser revenir. Ne jamais tirer que d'un côté avec les deux mains.

1.5.9 ALIGNEMENT

Le mât de la girouette ... est vertical :

- Correction en vision latérale : avec les boulons N°801/805
 - Correction en vision dans l'axe : avec les boulons N°251
- Corriger la position et resserrer les boulons. Si c'est insuffisant voir "monté de travers".

1.5.10 RELEVER LE BRAS DU SAFRAN PENDULAIRE

- Fixer le bout rouge à l'écrou à œil N°345 et l'autre extrémité sur l'arceau arrière.
- Après le relevage entourer une le bout rouge autour du mât de la girouette N°140 et du bras du safran puis le fixer à l'arceau (balcon) arrière.

1.6 TRANSFERT DE COMMANDE A LA BARRE DU BATEAU :

1.6.1 GENERALITES

- Votre PACIFIC ne peut fonctionner correctement que dans la mesure de la qualité du transfert de force entre le safran pendulaire et la barre du bateau. Ce transfert doit pouvoir se faire en toute liberté.
- Le PACIFIC tire, selon réglage, environ 18 à 25cm sur le bout de transfert. Dans ce domaine il est équivalent aux autres systèmes sur le marché (ARIES, MONITOR,...).
- Chaque dégradation du signal dû à : une mauvaise tension ; du jeu ; des efforts ou des points durs dans le safran principal, vont notablement influencer la qualité du résultat. Si vous faites des erreurs dans ce domaine le système ne pourra que difficilement piloter le bateau de manière satisfaisante ! Tous les systèmes fonctionnant avec un safran pendulaire (ARIES, MONITOR et FLEMING) utilisent une méthode de travail similaire. Ce qui diffère ce sont les impératifs de travail spécifique à chaque bateau.
- NOTE : A quoi servent des déplacements de 20 à 25cm du safran pendulaire si seulement une fraction de ce déplacement atteint la barre du bateau ?

1.6.2 LES BASES

- Bout de transmission aussi court que possible.
- Le moins de poulies possible.
- Des bouts souples (sans raideurs).
- Les angles formés par le bout de commande depuis le système jusqu'au tableau arrière du bateau (vue de dessus) n'excèdent pas 30°.
- Contrôler la tension des bouts.
- Cheminement des bouts sans obstacles.
- Déplacement souple de la barre franche.
- Rotation souple de la barre à roue.

1.6.3 LES BESOINS DU SYSTEME WINDPILOT :

- Que l'écrou à œil N°345 du bras du safran à balancier soit à hauteur du pont.
- Ainsi le chemin des bouts est court.
- Que le nombre des poulies soit faible :
- Qu'il n'y ait pas de poulies fixées directement sur le système.
- Que le safran à balancier soit suffisamment immergé pour avoir de force.

- Que la transmission à cardan puisse garantir son rôle d'amortissement automatique.
- Le système travail avec précision par vent faible et avec force par vent fort.

1.6.4 ATTENTION

La transmission de commande (les bouts) doit être montée avec minutie ! Ce n'est qu'ainsi que le système pourra fonctionner correctement.

1.6.5 TIGE TRANSVERSALE

- Cette tige doit être montée quand l'angle du bout de transmission depuis le système jusqu'au tableau arrière est supérieur à 30° et notamment pour les grands bateaux (sup. à 38 pieds).
- La tige transversale est en option pour les montages MF0 +1 +2 +5.
- La tige transversale est standard pour les montages MF3 + 4.
- Les deux poulies de renvoi sont maintenant montées directement aux extrémités de la tige transversale N°880.

1.6.6 POINT DE SECURITE DANS LA LIGNE DE TRANSMISSION.

Deux des poulies du montage devront n'être fixées qu'avec du bout de 3mm à l'arceau arrière. Si le bateau partait au lof ces deux bouts se rompraient et sauveraient ainsi le reste du système.

1.6.7 DES EPICURES OU DES NŒUDS ?

Utilisez que des nœuds, cela permettra d'intervertir les bouts et ainsi d'équilibrer l'usure dans le temps.

1.6.8 TRANSMISSION A UNE BARRE FRANCHE (chaînette de réglage et bloqueur)

1.6.8.1 POSITIONNER LE BLOQUEUR.

- Fixer le bloqueur N°010 sur la barre franche à environ 65% de la longueur de la barre depuis l'axe du safran.

Exemple : Si votre barre fait 1m, placer le bloqueur à 65 cm de l'axe du safran principal.

- Si le bloqueur est plus à l'arrière : plus de débattement mais moins de force.
- Si le bloqueur est plus à l'avant : Plus de force mais moins de débattement.
- Remarque : Il est impossible d'augmenter également la force et le débattement.
- La dynamique d'un système avec safran à balancier et transmission par cardan impose une transmission qui opère sur la barre franche avec un débattement de 18 à 20 cm. (pour mémoire : identique chez ARIES et MONITOR).

1.6.8.2 POSITIONNEMENT DE L'ECROU A ŒIL N°345 SUR LE BALANCIER

- Ecrrou remonté : Plus grand débattement = plus de force.
- Ecrrou descendu : Plus petit débattement = moins de force.
- Voir 2.2.8.1 : déterminer le réglage idéal.

1.6.8.3 POSITIONNEMENT DES POULIES

- Monter 2 poulies le plus à l'arrière / à l'extérieur de l'arceau arrière.
- Monter 2 poulies légèrement en arrière du bloqueur.
- Fixer une extrémité des bouts à l'œil N°345.
- Faire passer les bouts dans leurs poulies respectives.
- Fixer la chaînette de réglage aux autres extrémités des bouts.

1.6.8.4 TENSION DES BOUTS

- Trop de jeu ou trop forte tension vont détériorer l'efficacité du système.
- L'accrochage de la chaînette dans le bloqueur devrait créer la tension idéale.
- TENSION IDEALE : NI LACHE NI TENDUE.

1.6.8.5 CENTRAGE DE LA CHAINETTE DE BARRE

- Le système et le bloqueur peuvent être centrés indépendamment mais en respect l'un de l'autre (compensation des conditions de vent ou de mer).
- Cinématique d'assemblage : Bout / Mousqueton / Chaînette / 2 Mousquetons ouvrants / Bout.

1.6.9 TRANSMISSION A UNE BARRE A ROUE.

1.6.9.1 FIXER L'ADAPTATEUR

- Fixer d'abord l'adaptateur à un rayon de la barre à roue.
- Puis fixer les deux autres brides.
- Retirer les sécurités. L'adaptateur doit pouvoir tourner librement devant les rayons de la barre à roue.
- Chaque bout doit être enroulé de 1,5 tours autour de l'adaptateur avant d'aller suivre son chemin vers le système. (En utilisant des mousquetons ouvrants).

1.6.9.2 INSTALLER LES BOUTS DE COMMANDE

- Les deux bouts iront se fixer à l'écrou à œil N°345 ou aux extrémités de la tige rallonge en passant par l'arceau de poupe.
- Après avoir choisi un bord, un des bout est ramené jusqu'à la barre à roue.
- Le second bout suivra le même chemin. Les deux bouts sont du même côté du bateau.
- Puis, à l'aide d'une poulie double les commandes sont dirigées vers l'adaptateur.
- Ainsi un bord du bateau reste libre de cordage.

LES DEUX BOUTS A TRIBORD

Le bout qui tire sur tribord tire depuis le bas de l'adaptateur.

LES DEUX BOUTS A BABORD

Le bout qui tire sur bâbord tire depuis le bas de l'adaptateur.

1.6.9.3 ZONE DE SEPARATION :

- A mi-distance entre l'adaptateur et les poulies doubles les bouts ont une connexion par mousquetons à frapper (mise en service et hors service). Si la place entre l'adaptateur et les poulies doubles est insuffisant placer la zone de séparation entre les poulies doubles et l'arrière du bateau.
- ATTENTION : Marquer les mousquetons par paires.

1.6.9.4 TENSION DES BOUTS :

- La tension peut être réglée par l'adjonction d'une poulie supplémentaire qui sera montée transversalement au sens de la marche du bateau et tendue avec un bout fin, par exemple dans l'arceau.
- Pour libérer les mousquetons il suffira de relâcher le bloque poulies supplémentaire. Ainsi les mousquetons seront aisément ouvert.
- Pour la mise ne fonction : agir à l'inverse.

1.6.9.5 RATIO DE TRANSFERT :

- L'adaptateur est étudié pour des barres à roue mécanique avec une révolution d'environ 2,5 tours de butée à butée avec un diamètre d'à peu près 60 cm. Dans la pratique cela veut dire que la longueur de bout tiré d'environ 25 cm se fait lors d'un 1/2 tour de la roue s'il n'y a pas de perte dans l'assemblage.

1.6.9.6 TRANSFERT DE FORCE VARIABLE :

- L'orifice oblong dans le bras du safran pendulaire N°330 permet d'ajuster la force de transfert. Voir conseil de navigation 2.2.8.1.

1.6.9.7 FORCES DE TRANSMISSION AVEC UNE BARRE A ROUE : EXEMPLES.

EXEMPLE 1 :

- Diamètre de la roue = environ 60 cm.
- Révolution de butée à butée = 2,5
- Position de la vis à œil N° 345 : à peu près centrée dans l'orifice.

EXEMPLE 2 :

- Diamètre de la roue = environ 100 cm.
- Révolution de butée à butée = 1,5
- Position de la vis à œil N° 345 : en butée basse de l'orifice.

EXEMPLE 3 :

- Diamètre de la roue = environ 55 cm.
- Révolution de butée à butée = 3 à 4
- Position de la vis à œil N° 345 : En butée haute de l'orifice.

1.6.9.8 TEST :

Les occasions de tester seront assez simple sur votre bateau (voir 2.2.8.1 Déterminer l'ajustage idéale).

1.6.10 BOUTS DE COMMANDE ET BARRE DE SECOURS :

1.6.10.1 SYSTEME DE BARRE MECANIQUE :

- Aucune bonne solution car il faudrait beaucoup de force pour bouger le système depuis la mauvaise extrémité (seulement envisageable si l'adaptateur peut être découplé de la barre à roue).
- Remarque : Essayez donc de tourner le volant de votre voiture en agissant sur les roues alors qu'elles sont posée sur le goudron !

1.6.10.2 SYSTEME HYDRAULIQUE :

- Impossible car les maîtres cylindres sont trop puissant. Même un by-pass n'apporte pas de solution sensée. Si ce n'est que l'adaptateur est désolidarisé de la barre à roue (urgence). Qui essay de coupler un système pendulaire à un système hydraulique en opération comprendra très vite que la solution reste de barrer à la main !

1.7 LE SAFRAN A BALANCIER

1.7.1 MONTAGE SU SAFRAN N°440 :

- Bord arrondi vers l'avant. Bord tranchant vers l'arrière.

1.7.2 POSITION DU SAFRAN :

- Le safran doit être parfaitement aligné avec son support afin que l'équilibrage corresponde.
- Une inclinaison du safran vers l'arrière diminue la force (l'équilibrage s'affaiblit) .
- Une inclinaison du safran vers l'avant provoque un déséquilibre critique (c'est le safran qui pilote la girouette et non l'inverse).
- Les deux cas diminuent l'efficacité du système et rendent la liberté des fonctions impossible.

1.7.3 PROTECTION CONTRE LA SUR-CHARGE :

- L'écrou de fixation N°345 du safran N°440 doit être serré modérément afin que celui-ci puissent remonter s'il venait à heurter un obstacle.
- Le safran n'est maintenu que par la friction dans son support.

1.7.4 REMONTER LE SAFRAN A BALANCIER :

- Attacher le bout rouge à la vis à œil N°341 et fixer l'autre extrémité à l'arceau arrière.
- Après avoir remonté le safran à balancier entourer le bras de la girouette N°140 et la bras du safran N°420 avec le bout puis revenir le fixer à l'arceau arrière.
- On ne peut pas remonter le safran durant la marche du bateau. La résistance de l'eau est trop grande.
- Ne remonter le safran qu'à partir d'une vitesse inférieure à 2 kts.
- Le safran peut être remis à l'eau à n'importe quelle vitesse.

1.8 WINDPILOT ET UN PILOTE AUTOMATIQUE :

1.8.1 INSTALLATION (MF0):

- Le piton de fixation d'un pilote Autohelm ou Navico est monté de série sur tous les WINDPILOT. Il se situe sur le bras de la girouette N°110 .
- Ce montage n'a un intérêt que si, sous voile, on doit tenir un cap compas précis.
- Sous moteur il convient de fixer le pilote automatique sur la barre car l'hélice perturbe le fonctionnement du safran à balancier.
- Si le pilote du cockpit doit piloter le WINDPILOT il faut lui trouver une place appropriée à hauteur du piton de commande.
- Tourner le mât de la girouette dans une position qui permette un déplacement complet du piton du pilote. MARQUER CETTE POSITION SUR LE MÂT.
- Installer le deuxième point de fixation du pilote (à l'aide d'un bloque de bois par exemple).
- ATTENTION : Sécuriser le pilote avec une "ligne de vie".
- Utilisation : Voir instruction de navigation.

1.8.2 MF1- MF5

Si ce montage d'une tige transversale empêche l'installation du pilote automatique ajouter la pièce N°870/875 et ajuster sa position si besoin.

2.0 INSTRUCTION DE NAVIGATION :

2.1 RESUME :

- Bateau en route
- Mise à l'eau du safran pendulaire.
- Mise en place de la girouette.
- Mise au vent de la girouette.
- Fixer les bouts de commande à la barre.
- Trimmer au système ou à la barre.

2.2 GUIDE EXOSTIF :

2.2.1 SYSTEME HORS SERVICE :

- Safran pendulaire relevé.
- Girouette démontée.

2.2.2 MISE EN SERVICE :

- Mettre le bateau sur sa route et mettre le safran pendulaire à l'eau.
- Placer la girouette et la tourner au vent.
- La girouette reste verticale.
- La masse de contre poids pointe au vent.

2.2.3 CONNECTER LES BOUTS DE COMMANDE :

2.2.3.1 BARRE FRANCHE :

- Connecter les bouts à l'aide des mousquetons.
- Positionner la chaînette dans le bloqueur.
- Ajuster la tension.

- ATTENTION : Ajuster seulement la tension. Ne jamais border (plus grande friction = efficacité réduite).

2.2.3.2 BARRE A ROUE :

- Connecter les bouts par paire avec les mousquetons.

- Ajuster la tension.

- ATTENTION : Ajuster seulement la tension. Ne jamais border (plus grande friction = efficacité réduite).

2.2.4 CHANGEMENT DE CAP / VIREMENT :

- Tourner la girouette à la main ou à l'aide de la télécommande en regardant le curseur sur le mât N°140.

2.2.5 TRIMMER AVEC UNE BARRE FRANCHE :

- Si le vent prend de la force, trimmer en déplaçant la chaîne.

- La girouette devrait travailler dans sa position centrée.

- S'il y a une demande permanente de barrage à contre, diminuez la surface de toile de votre bateau.

- Le système agit sur la barre avec une force allant jusqu'à 200kg mais qu'elle est le sens de cette navigation avec barre à contre. Réduire c'est plus simple et cela améliorera la vitesse.

- Un repère simple : Une chaîne perpétuellement décentrée montre clairement qu'il faut agir.

2.2.6 TRIMMER AVEC UNE BARRE A ROUE :

- Desserrer le frein de l'adaptateur.

- Faire la correction avec la barre à roue.

- Resserrer le frein de l'adaptateur.

- ATTENTION : Ne jamais sur bloquer le frein. L'adaptateur travail comme un frein à disque. Si le frein n'est que modérément serré la sécurité sera fonctionnelle. Il ne pourra ainsi n'y avoir aucun endommagement possible sur l'adaptateur ou le système de commande en cas de surcharge par exemple.

- NOTRE "TUYAU": Lors du trimmage ne pas totalement desserrer le / les frein(s). L'action en sera facilitée. Dans des conditions normales un bateau jusqu'à 36 pieds ne nécessite qu'un frein sur l'adaptateur. N'utilisez le second frein que si les conditions forçissent.

2.2.7 : TEST : AJUSTEMENT CORRECT DE LA FORCE DE TRANSMISSION :

- Lors de la navigation à pleine vitesse TURNER LA GIROUETTE, A LA MAIN, LATERALEMENT JUSQU'A LA BUTEE.

- Si le safran ne s'incline que partiellement il faut déplacer la vis à œil N°345 vers le bas (moins de trajet mais plus de force).

- On peut faire ce même test pour la position du bloqueur sur la barre en modifiant sa position (la rapprocher vers la poignet jamais vers l'arrière).

2.2.7.1 DETERMINER L'AJUSTEMENT IDEALE :

- Le safran à balancier doit toujours pouvoir se balancer de 25° vers chaque côté. Ceci peut être ajusté en agissant sur la vis à œil N°345.

- Notre conseil : D'abord laisser la vis en position médiane puis régler en navigation.

- Si le safran pendulaire se balance facilement jusqu'à 25° sur le côté : Remonter la vis N°345 vers le haut (plus grand bras de levier).

- Recommencer l'essai jusqu'à ce que le balancement devienne limité.

- Puis ramener la vis N°345 légèrement vers le bas.

- Refaire ma manipulation jusqu'à ce que le mouvement soit complet.

- ATTENTION : Pour des bateaux lourds ou très grands il est possible que le balancement total ne soit obtenu qu'à grande vitesse.

- La force du servo-système est dépendant des facteurs : Longueur du bras du safran / Surface du safran et de la vitesse. Les lois physiques ne sont pas transgressables.

2.2.8 LA GIROUETTE ET LA FORCE DU VENT :

2.2.8.1 VENT FAIBLE :

- Girouette parfaitement verticale = plus grande sensibilité.

- Beaucoup de force par vent arrière.

- Le penon à l'extrémité supérieure de la girouette améliore la sensibilité.

- ATTENTION : Ne pas utiliser de girouette plus grande.

- EXCEPTION : Si le poids est identique à la girouette d'origine.

- Cette position est particulièrement opérante pour des vents allant de 90° à 180°.

2.2.8.2 VENT MOYEN :

- Incliner la girouette de 20°.

- Cette position est opérante pour les vents allant jusqu'à 90°.

2.2.8.3 VENT FORT :

- Incliner la girouette vers l'arrière (plus d'amortissement).

- Si la girouette vibre l'incliner jusqu'à 70° vers l'arrière = meilleur amortissement, impulsions calmes et meilleur pilotage.

- C'est la position en tempête.

2.2.8.4 POSITIONNEMENT IDEALE :

- La girouette devrait toujours travailler dans sa position médiane.

- Si elle travaille entre la position médiane et la butée latérale de la position du taquet (barre franche) ou de l'adaptateur (barre à roue) elle doit être modifiée.

- Surveiller le réglage du curseur.

- ATTENTION : les degrés indiqués sur le curseur ne correspondent qu'approximativement avec la position de la girouette de tête de mât car les vents sont sensiblement différents à hauteur de la poupe (turbulences).

2.2.9 WINDPILOT ET UN PULOTE AUTOMATIQUE :

- Retirer la girouette du PACIFIC;

- Tourner le mât dans la position marquée.

- Installer la pilote automatique . Le sécuriser.

- Brancher le courant.

- Connecter les bouts à la barre.

- Basculer le pilote de STAND BY sur ON.

- ATTENTION : La bonne polarité du pilote se constate aisément. Si la barre tourne vers tribord (par exemple) et que le système corrige vers bâbord. Le pilote doit être inversé en polarité.

- Pour les pilotes sur le marché la combinaison de touches suffit (lire le mode d'emploi).

- NOTRE "TUYAU": L'utilisation d'un pilote automatique couplé sur le WINDPILOT n'a de sens que pour des bateaux d'un poids dépassant 6 tonnes.

2.2.10 RETOUR AU PILOTAGE MANUEL :

2.2.10.1 EN URGENCE :

- Déconnecter les commandes de la barre.

- Barre franche : Retirer la chaînette du bloqueur.

- Barre à roue : Desserrer les freins de l'adaptateur.

- Le système n'est plus opérationnel, le safran suit le bateau comme un chien au bout de sa laisse.

- Toutes les manœuvres sont possibles.

2.2.10.2 UTILISATION STANDARD :

- Retirer la girouette.

- Déconnecter les bouts de commandes.

- Remonter le safran à balancier.

- ATTENTION : Pour relever le safran ! Contre le courant d'un bateau à grande vitesse le relevage est impossible !

- Le safran peut rester à l'eau jusque peu avant le port, au moment de la mise en route du moteur.

2.2.11 DEMONTER LE SYSTEME AU PORT / POUR L'HIVERNAGE :

- Desserrer la vis N° 805.

- Sécuriser le système à un bout.

- Retirer le système.

- La platine reste sur le tableau arrière.

- ATTENTION : Lors de la dépose du système NE JAMAIS le soulever qu'avec le mât de girouette N°140. TOUJOURS LE SAISIR A LA PIECE DE FONDERIE N°250. Le mât de girouette N°140 n'est tenu que par deux vis M4 Br261 sur la roue sans fin N°260 et N'EST DONC PAS APPROPRIE POUR LE LEVAGE.

3.0 ATTENTION

- Le système a un fonctionnement servo-dynamique.

- Une intervention, à la main, sur le mouvement du safran à balancier pendant le fonctionnement est dangereux (risque de pincement).

- En fonctionnement il y a des risques de blessures lors de l'orientation manuelle de la girouette (par exemple lors de virement).

- Le safran pendulaire ne peut être relevé qu'avec une vitesse inférieure à 2 kts.

- La mise à l'eau est possible à pleine vitesse.

- Lors de la pose ou de la dépose du système sécuriser le système par un bout SVP.

- Vérifier régulièrement le serrage de la platine.

- ATTENTION : Si les vis se sont desserrées la sécurité du système n'est plus assurée.
- Ne tenir le système lors des poses / déposes que par le mât de girouette ET le balancier.
- L'utilisation du système sur des bateaux qui par leur conception (ULDB) surfent est problématique car l'effort apparent n'est plus constant. Il y a danger pour le système et pour le bateau.

4.0 ENTRETIEN

Le système ne demande pratiquement aucun entretien. Le soleil et la poussière sont cependant les ennemis naturels du marin. Si vous respectez les quelques consignes qui suivent, nous vous garantissons une durée de vie illimitée de votre PACIFIC.

4.1 LES BAGUES :

- Les bagues sont en Téflon, POM et Delrin. Ces matériaux ne doivent jamais être graissés.
- L'huile ou la graisse en contact avec l'eau de mer crée rapidement une substance. Les bagues forcent et ne fonctionnent plus.

4.2 NETOYAGE :

- Rincer le système à l'eau douce.
- Notre « tuyau » : Dans l'humidité du soir laissé trempé dans de l'eau de mer (environ 15 mn).
- Puis rincer à l'eau douce.
- Ceci est valable pour tout le bateau ! Les cristaux de sel et le soleil rendent rapidement les parties supérieures mat ! Qui, après un long voyage, détrempe et ensuite rince son bateau se félicitera lui-même. La peinture reste impeccable.

4.3 TRANSMISSION CRANTEE :

- Nettoyer deux fois par an.
- Nettoyer également la bague N°328.
- Lors du remontage bien remettre le pignon conique à sa bonne position (voir chapitre : recherche de pannes).
- La bague N°328 ne doit jamais être graissée.
- Asperger l'axe N°334 avec du WD40.
- Notre 'tuyau' : Lors de long séjours sans navigation, déposer le système ou protéger le avec un tissu. La rosée de la nuit purge la salissure (en position relevée) depuis le bras pendulaire vers l'engrenage et le colmate rapidement. Même si cela paraît paradoxal c'est en position relevée que l'on peut souiller les bagues. Cela n'arrive jamais en position de travail.
- PETITE ROUE CRANTEE N°305 : Démontage :
- Retirer la tige de poussé N°150 en desserrant la vis N°163.
- Démontez le support de la girouette N°250 en desserrant l'écrou N°251.
- Retirer vers l'avant le bras du safran N°330 de son support N°250. Attention, sécuriser la cage N°341.
- Desserrer l'écrou N°331.
- Desserrer la vis N°334.
- Démontez la roue crantée et le nettoyer.

4.4 LA TIGE DE POUSSEE :

Impérativement vérifier que les cardans N°156 et N°160 gougent librement sur la tige de poussée. Desserrer les boulons et les asperger de WD40.

POSITION DE LA TIGE :

Les boulons N°154 sont réglables.

Position idéale : Girouette verticale, bras du safran vertical, safran à balancier dans l'axe de la quille et bras de la petite roue N°305 en position à 12H15.

4.5 LA ROUE SANS FIN N°260/270 :

Peut être nettoyée périodiquement avec une goutte de produit nettoyant ou un spray de silicone / spray de téflon (WD40).

Si le fonctionnement est dur, démonter la crémaillère N°270 en desserrant la vis N°273 et l'écrou N°271.

4.6 PIECES DE FONDERIE ET TUBES :

Le système a été enduit de Lanoline à l'assemblage et peut être facilement démonté même après une utilisation prolongée.

Enduire périodiquement les tubes avec de la cire.

4.7 LANOLINE / GRAISSE SILICONE :

- A été utilisé pour tous les assemblages afin d'éviter tous les phénomènes d'électrolyses.
- La graisse silicone est d'ailleurs indiquée pour tous vissages à bord du bateau ainsi qu'efficace comme crème à main.

4.8 ANTIFOULING :

- Ne jamais mettre d'antifouling sur le safran pendulaire.
- Le safran n'est à l'eau que lors de son fonctionnement. L'accroche de salissure est donc quasi impossible.
- Pour le nettoyer : le relever.

4.9 LA GIROUETTE :

Si vous fabriquez ou utilisez une girouette de secours vérifiez que son poids soit rigoureusement identique au poids de la girouette d'origine.

ATTENTION : Même la peinture fait varier le poids ! Votre girouette, peinture incluse, doit faire le même poids que la girouette d'origine.

- Le système ne peut donner un signal par vent faible que si la girouette et le contre-poids ont été défini l'un par rapport à l'autre.
- Le contre-poids doit avoir un maximum de 50 grs de plus que la girouette.
- La girouette ne doit jamais être plus lourde que le contre-poids.

4.10 LE FANON :

Il a une fonction importante par vent faible. Quand la girouette ne bouge plus (par vent faible) le fassillage du fanon donne encore une impulsion de commande.

5.0 RECHERCHE DE PANNES :

5.1 LE SYSTEME PILOTE DANS LA MAUVAISE DIRECTION :

Les bouts de commande sont inversés. (voir 1.6.9.3. Zone de séparation).

5.2 LES PERFORMANCES SONT INSATISFAISANTES :

La position du safran à balancier est-elle correcte ? voir 1.7 Le safran pendulaire ! ou...

5.2.1 POSITION DU SAFRAN PENDULAIRE :

- Trop vers l'arrière : Le système ne peut piloter que par vitesse faible.
- Trop vers l'avant : Le système ne peut plus piloter car l'ordre vient maintenant du safran et est donné à la girouette et non l'inverse.
- Quand le safran est trop orienté vers l'avant le bras à balancier ira immédiatement en butée latérale et ne reviendra pas en position médiane.

5.2.2 BOUTS DE COMMANDE INCORRECTEMENT INSTALLEES :

- L'angle de transmission est correcte ? voir 1.6 Transmission de commande.
- Une tige de transmission est nécessaire : voir 1.6
- Trop de jeu à la commande – point dur – lâche – libre ? voir 1.6.

5.2.3. LA LIBERTE DE MOUVEMENT DU SAFRAN :

Si elle est inférieure à 25° de chaque côté voir 2.2.8.

5.3 LE SYSTEME FORCE :

5.3.1 AU NIVEAU DE LA GIROUETTE :

- Le support de la girouette N°110 est légèrement orientable sur son axe N°113.
- Desserrer le montage N°113 / 116, le vérifier et le resserrer correctement.
- Desserrer les fixations de la tige de poussée N°150 aussi bien en haut qu'en bas N°156 /160 et les réajuster correctement.
- Les deux serrages doivent permettre un mouvement libre des deux cardans.
- La vis supérieure N°301 dans le bras du balancier N°330 ne doit pas être trop serré sinon la bague N°328 fonctionne difficilement.

5.3.2 AU NIVEAU DE L'AXE VERTICALE :

Le système doit être démonté et nettoyé.

ORDRE DE DEMONTAGE :

- Déposer le système du tableau arrière.

- Retirer le capot rouge N°320.
- Retirer la vis N°326.
- Retirer l'axe N°327 de l'intérieur de la roue conique N°325 en le poussant vers le bas.
- Marquer la position des rouages coniques.
- Nettoyer la bague N°328.

ORDRE DE REMONTAGE :

- Position des rouages conique : Le bras du petit pignon N°305 montre 12H15.
- Le bras de la girouette est verticale.
- Le safran est aligné avec la quille.
- Le taraudage dans la roue conique N°325 est aligné avec le trou de l'axe N°327.

5.3.3 AU NIVEAU DES BOUTS DE COMMANDE :

- Les poulies fonctionnent-elles librement ?
- Les trajets des bouts sont-ils trop longs ?
- L'éloignement jusqu'à la barre à roue trop grand ? (cockpit centré).
- L'axe du safran principal est dur.
- La barre à roue est dure.

5.4 LA TIGE DE POUSSEE EST DORDUE :

- Vérifier l'orientation du safran N°440. Voir chapitre 1.7 Le safran à balancier.
- Redresser la tige (sans problème).

5.5 LE MÂT DE GIROUETTE EST DESSERRE :

Resserrer les vis N°251 et N°805.

5.6 DES VIBRATIONS DANS LE SAFRAN :

- Modifier la position du safran N°440 dans sa pince N°430.
- Relever légèrement le safran vers l'arrière. Le safran est plus calme. Resserrer légèrement le boulon N°435 (sécurité au chocs).

6.0 REPARATION :

- Le démontage et le remontage peuvent être fait avec l'aide des schémas éclatés.
- Si des pièces de fonderie ont été brisées par une collision (par exemple) et ne sont pas rapidement interchangeables, ces pièces sont facilement soudables si chaque partie a été au préalable chauffée à l'aide d'un chalumeau. Pour le soudage de raccordement il est bon d'utiliser un poste à souder pour l'aluminium !
- Une girouette peut être aisément remplacée par une planche de contreplaqué (marine) de 6mm. (voir chapitre : Girouette).
- S'il y a du jeu dans l'engrenage conique N°340 cela n'empêche nullement le fonctionnement.

LE SAFRAN PENDULAIRE :

Il peut être remplacé par une simple planche de bois (environ 120x900x20 mm). Même une planche non profilée fera l'affaire.

ATTENTION : Le débordement avant du safran doit être de 20% . Ceci signifie que 20% du safran se trouve à l'avant de l'axe verticale. Faire un essai pour trouver la position idéale. La règle : La girouette doit toujours pouvoir piloter le safran, jamais l'inverse ! C'est facile à contrôler : Quand on descend le safran à l'eau, pendant la marche du bateau, le bras N°360 ira immédiatement sur le côté. S'il pousse également la girouette sur le côté = il faut modifier !

Pour plus d'information mettez-vous en contact avec nous,

Maison mère :

Tel + 49 40 652 52 44

Fax : +49 40 68 65 15

windpilot@t-online.de

www.windpilot.com

Représentation au USA

Tel : +1 818 541 9321

Fax : +1 323 661 7616

windpilot@westland.net

Nous ferons de notre mieux pour vous assister !