

## A V E R T I S S E M E N T

Le PILOTE AUTOMATIQUE est une aide précieuse au navigateur, c'est un équipier extraordinaire :

- En croisière, il permet à l'équipage de profiter pleinement du plaisir d'être en mer.

- En course, il permet au solitaire de se reposer.

### ATTENTION :

Le fait de confier la barre de son bateau à cet équipier, ne doit pas entraîner un manque d'attention qui peut être fatal.

Il est important de continuer :

- A assurer une veille permanente
- A contrôler sa navigation.

Tous les membres d'équipage doivent être familiarisés au fonctionnement du Pilote, en particulier à sa mise hors service.

### POUR MISE HORS SERVICE DU PILOTE :

Le Pilote étant en fonctionnement, faire une impulsion ou presser la touche (STOP) .

Si ceci ne débraille pas le Pilote, couper l'alimentation du BUS, si ceci ne suffit pas, couper l'alimentation de puissance.

Si le vérin n'est toujours pas débrailé, c'est qu'il y a un problème mécanique sur l'embrailage, et, il est nécessaire de désaccoupler le vérin du safran.

## P R I N C I P E D E F O N C T I O N N E M E N T D U G Y R O P I L O T E

Equipé d'un Gyromètre, il effectue des corrections de barre selon deux critères :

- Ecart de route par rapport à la consigne.
- La vitesse de rotation du bateau due à l'action de la barre, du vent ou des vagues.

L'écart de route est fourni par le compas électronique corrigé par le Gyromètre, et, la valeur de la correction est proportionnelle :

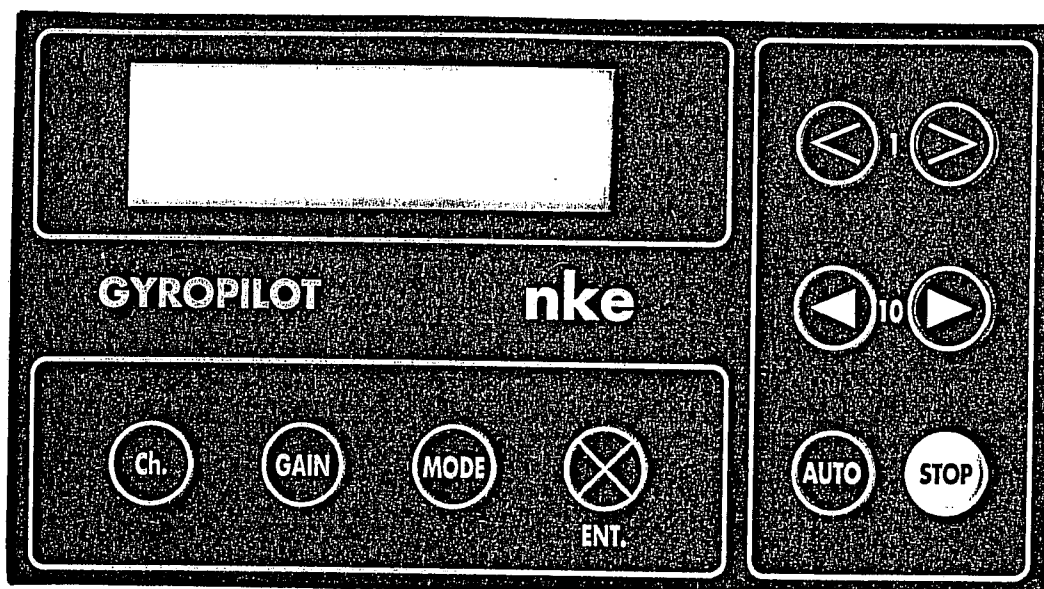
- A l'écart de route mesuré
- A la valeur du gain











et, inversement proportionnelle à la vitesse du bateau.

La vitesse de rotation du bateau est fournie par le Gyromètre, et, la valeur de correction est proportionnelle :

- A la vitesse de rotation mesurée
- A la valeur du terme contrebarre (introduite dans le sous-canal PB)

L'ALIMENTATION DE PUISSANCE DOIT IMPERATIVEMENT ETRE EN SERVICE AVANT LA MISE SOUS TENSION DU BUS.



-  CHOIX DU CANAL A L'AFFICHAGE
-  CHOIX DU GAIN DE BARRE
-  CHOIX DU MODE FONCTIONNEMENT
-  REGLAGE LOCAL DE L'ECLAIRAGE  
REGLAGE GENERAL DE L'AFFICHAGE, CONFIRMATION D'UNE  
CORRECTION, DE LA VALEUR D'UN SOUS-CANAL, DU GAIN
-  FAIT VENIR LA CONSIGNE DE 1° VERS LA GAUCHE
-  FAIT VENIR LA CONSIGNE DE 1° VERS LA DROITE
-  FAIT VENIR LA CONSIGNE DE 10° VERS LA GAUCHE  
FAIT VIRER DE BORD VERS LA GAUCHE
-  FAIT VENIR LA CONSIGNE DE 10° VERS LA DROITE  
FAIT VIRER DE BORD VERS LA DROITE
-  ENCLENCHE LE PILOTE SUR LE MODE SELECTIONNE PAR (MODE)
-  MISE HORS SERVICE DU PILOTE

## CANAUX DU BOITIER DE COMMANDE GYROPILOTE

Si le boîtier de commande est "Maître" du système BUS, il permet de lire et d'intervenir sur tous les paramètres du BUS, plus les paramètres propres du Gyropilote.

- ba - Angle de barre en degrés
  - XXX le bateau vient vers babord
  - XXX - le bateau vient vers tribord
- rf - Référence, valeur de la consigne sélectionnée par l'appui sur la touche (AUTO)
- bp - Valeur de la tension de la batterie de puissance
- PM - Puissance moteur moyenne sur 1 heure.

Si le boîtier de commande est esclave, il ne permet de lire et d'intervenir que sur les paramètres utiles au pilotage.

- SP - Speedomètre
- GI - Girouette, angle de vent apparent
- CO - Compas
- P - Cap et distance au prochain WAYPOINT (si GPS en mode navigation)
- er - Ecart de route (si GPS en mode navigation)
- F - Cap et vitesse fond
- ba - Angle de barre en degrés
- rF - Référence, (valeur de la consigne sélectionnée lors de l'appui sur la touche (AUTO))
- bp - Tension batterie puissance
- ~~PM - Puissance moteur moyenne sur 1 heure~~

## SOUS\_CANAUX

Ils permettent d'effectuer des réglages sur les différents paramètres :

- réglages :
- des seuils d'alarmes
  - des étalonnages sur les données fournies par les capteurs
  - du calculateur Gyropilote afin d'optimiser ses réactions en fonction des caractéristiques de votre bateau et des conditions de navigation.

Le rôle des différents sous-canaux correspondant aux instruments :

(SP = Speedomètre, GI = Girouette, CO = Compas, Co = Configuration) est décrit dans la notice correspondante).

CANAL rf = Référence,

Le canal "rf" indique la valeur de la référence qui est utilisée par le pilote selon le mode choisi :

- mode barre = angle de barre demandé
- mode compas = cap demandé
- mode girouette = angle de vent demandé
- mode GPS = écart de route

Les sous-canaux du canal "rf" donnent accès aux paramètres de réglage du calculateur du Gyropilote

Liste et rôle des différents sous- canaux :

FO = fourchette d' alarme. Changement de vent ou changement de cap, elle est préréglée à 15° en sortie d'usine.

SP = c'est la valeur de vitesse utilisée par le calculateur du Gyropilote pour ajuster les amplitudes du mouvement de barre.

Si le bateau est équipé des instruments TOPLINE, c'est la valeur fournie par le speedomètre qui sera prise en compte par le calculateur Gyropilote.

AM = angle mort ou bande morte. Il s'agit de la tolérance de tenue du cap lorsque le pilote fonctionne en gain automatique.

En sortie d'usine, sa valeur est de  $\pm 5^\circ$ .

Plus cette valeur est faible meilleur est le suivi du cap.

$\omega S$  = vitesse de rotation lors des virements de bord sous pilote, elle peut être réglée de 1 à 31, en sortie d'usine elle est à 4°.

bd = valeur de l'angle de virement de bord en mode compas, elle peut être ajustée de 65° à 110° par pas de 5°, en sortie d'usine elle est réglée à 100°.

Pb = pente barre ou contre barre, permet de contrer les effets de l'inertie du bateau lors des rotations rapides (virements par exemple) et d'apporter très rapidement les corrections de barre lors des rotations provoquées par des vagues aux allures portantes. Ceci n'est utilisable que grâce à l'utilisation du Gyromètre qui fait une mesure de la vitesse de rotation du bateau.

En sortie d'usine Pb est réglé sur Auto, de cette façon l'ajustement de la contre barre se fait automatiquement en fonction du gain.

L = lissage ou amortissement de la girouette utilisée en mode "vent" selon le tableau ci-dessous.  
en sortie d'usine, L = 0

L = 0	amortissement	automatique
L = 1	amortissement	= 0.5 s
L = 2	amortissement	= 1 s
L = 3	amortissement	= 2 s
L = 4	amortissement	= 4 s
L = 5	amortissement	= 8 s
L = 6	amortissement	= 16 s
L = 7	amortissement	= 32 s
L = 8	amortissement	= 64 s
L = 9	amortissement	= 128 s

NOTA\_: si L = 0 l'amortissement s'ajuste en fonction des oscillations de la girouette.

si les oscillations sont  $\pm 10^\circ$ ,  
l'amortissement est de 2 secondes.

si les oscillations sont de  $\pm 180^\circ$ ,  
l'amortissement est de 72 secondes

## ACCES AUX SOUS-CANAUX

- Par actions successives sur la touche (CH) amener le canal choisi à l'affichage.

- Presser (CH) et maintenir, les sous-canaux commencent à défiler au bout de 2 secondes, au rythme de 1 par seconde.

- Quand le sous-canal souhaité apparait, relâcher (CH)

- A l'aide des touches (()) (-1) et (()) (+1) amener la valeur souhaitée.

- Confirmer par une impulsion sur (ENT)

## ECLAIRAGE

CHAQUE ACTION SUR UNE TOUCHE ECLAIRE LE BOITIER PENDANT 10 SECONDES.

LOCAL : Faire une impulsion sur la touche (X) jusqu'à amener la valeur souhaitée (de 0 à 4)  
0 = éclairage minimum  
4 = éclairage maximum

Ceci modifie l'intensité de l'éclairage du boitier de commande.

GENERAL : Faire une impulsion sur la touche (X) jusqu'à amener la valeur souhaitée (de 0 à 4), relâcher et presser à nouveau jusqu'au BIP (2 secondes).

## GAIN

C'est la quantité de barre demandée pour corriger un écart donné.

- Au près et par mer plate, avec un bateau bien équilibré, on peut utiliser un gain faible de 1 à 3.
- Au portant, quand des mouvements de barre de grande amplitude sont nécessaires, on doit utiliser un gain de l'ordre de 4 à 9, dans ce cas le gyromètre est activé.

## POUR AJUSTER LE GAIN

- Par actions successives sur la touche "GAIN", amener à l'affichage la valeur souhaitée.
- Confirmer par une impulsion sur la touche "ENT".



## B) MODES DE FONCTIONNEMENT

### 1) MODE COMPAS

#### NECESSITE LE CAPTEUR COMPAS

Le Pilote suit un cap déterminé :

- 1 - Le Pilote est sur ATTENTE (clignotement des :)
- 2 - Mettre le bateau au cap désiré.
- 3 - A l'aide de la touche (MODE), amener COMPAS à l'affichage
- 4 - Frapper (AUTO)  
le message "rf" suivi du cap sélectionné s'affiche et le bateau suit le cap désiré.

On peut ajuster ou modifier légèrement la route par actions successives sur les touches (()) (()) (◀) (▶).

#### MODE DEGRADE :

Si le compas tombe en panne et si l'installation comporte une girouette, le PILOTE passe automatiquement en mode VENT, avec un suivi de l'angle de vent apparent moyenné selon la cadence choisie dans le sous-canal "L".

#### ALARME :



Sur un voilier si l'installation comporte une girouette, il est possible d'activer une alarme de changement de vent.



- Presser AUTO pendant 2 secondes (jusqu'au BIP)
- L'alarme de changement de vent est activée

- L'angle de référence est celui mesuré lors de l'appui sur (AUTO) la fourchette tolérée a été sélectionnée dans le sous-canal "FO" du canal "rf". Elle est de 15° si aucune modification n'a été effectuée depuis la livraison de l'équipement.

## VIREMENT DE BORD :


Sur un voilier il est possible d'effectuer automatiquement un virement de bord sur Tribord ou Babord. La valeur de l'angle de virement peut être choisie (65.70.75.80.85.90.95.100.105.110). Cette valeur peut être sélectionnée par le sous-canal "bd" du canal "rf" (référence).

Pour virer sur tribord : presser et maintenir   
au bout de 3 secondes, l'ordre  
est donné, relacher 

Pour virer sur babord : presser et maintenir   
au bout de 3 secondes, l'ordre  
est donné, relacher la touche 

Il est possible d'ajuster la vitesse de virement de bord. Cette vitesse choisie dans le sous-canal "S" du canal " rf", peut être ajustée de 1 à 30. (par défaut, il est de 4)

## 2<sup>ème</sup> SOLUTION :

Pour virer de bord instantanément, presser en même temps  
> et  du côté où vous voulez virer.

## 2) MODE VENT

### NECESSITE LE CAPTEUR ANEMO-GIROUETTE

Le PILOTE se comporte comme un régulateur d'allure.

Si le système comporte un compas, le Pilote ajuste en permanence la consigne compas pour suivre le vent moyenné sur 0.5 à 128 secondes.

- 1 - Le Pilote est sur ATTENTE (clignotement des :)
- 2 - Barrer à l'angle du vent souhaité
- 3 - A l'aide de la touche (MODE) amener le message VENT à l'affichage
- 4 - Frapper (AUTO), le message "rf" suivi de l'angle sélectionné s'affiche et le bateau suit l'angle souhaité.

On peut ajuster ou modifier par actions successives sur :  
(()) (()) (◀) (▶)

## MODE DEGRADE

Si le compas n'est pas présent, on effectue un suivi de l'angle du vent apparent moyenné sur 5 secondes.

## ALARME


Si l'installation comporte un compas, il est possible de détecter un changement de direction de vent.

Une alarme de cap peut être sélectionnée :


- Presser sur AUTO pendant 2 secondes (jusqu'au BIP)
- L'alarme de changement de cap est activée, le cap de référence est le cap suivi lors de l'appui sur AUTO, la fourchette tolérée a été sélectionnée dans le sous-canal "FO" du canal "rf".

## VIREMENT DE BORD

Pour virer sur Tribord :


- Presser la touche  et maintenir, au bout de 3 secondes l'ordre est donné, le bateau prendra la même angle de vent apparent sur l'autre bord.

Pour virer sur Babord :

- Presser la touche  et maintenir, au bout de 3 secondes, l'ordre est donné, le bateau prendra le même angle de vent apparent sur l'autre bord.

Il est possible d'ajuster la vitesse de virement de bord. Cette vitesse choisie dans le sous-canal 'S du canal "rf", peut être ajustée de 1 à 30. (par défaut, il est de 4).

## 2ème SOLUTION

Pour virer de bord instantanément presser en même temps  
> et  du côté où vous voulez virer.

### 3) MODE GPS

#### NECESSITE LE CAPTEUR G.P.S.

Le pilote effectue un suivi de routes sélectionnées par le G.P.S. qui doit être en position navigation.

Les canaux suivants sont alors accessibles :

- "P" - en alternance cap et distance vers le prochain WAYPOINT
- "er" - écart de route
  - 0.05 on est à droite de la route
  - 0.05 - on est à gauche de la route
- "F" - en alternance cap et vitesse sur le fond

- 1 - Le PILOTE est sur ATTENTE (clignotement des :)
- 2 - A l'aide de la touche MODE amener GPS à l'affichage
- 3 - Frapper AUTO - "rf" suivi de l'écart de route s'affiche

Le PILOTE s'enclenche et le bateau se dirige vers le prochain WAYPOINT en se rapprochant de la route idéale avec une précision dépendant de la précision du G.P.S.

**NOTA\_:** Au moteur l'orientation du bateau et sa distance par rapport à la route n'a pas d'importance. Lors de l'appui sur AUTO, le bateau rejoint la route en faisant demi-tour si nécessaire. Si l'écart de route est trop important (supérieur à 0.4 Milles) le bateau rejoint la route avec un angle de 45°. A l'arrivée au WAYPOINT, le PILOTE sonne, il maintient le cap compas et sort du mode GPS. Il appartient au skipper de vérifier, que sa route est libre, que la direction du prochain WAYPOINT est juste. Il frappe à nouveau AUTO ceci aura pour effet d'enclencher à nouveau le mode GPS, le bateau se dirigera vers le prochain WAYPOINT etc...

#### 4) MODE BARRE

LE MODE BARRE NE NECESSITE AUCUN CAPTEUR

ATTENTION : Ceci n'est pas un mode de pilotage automatique, il s'agit seulement d'une commande directe de la barre à l'aide des touches (()) (()) (◀) (▶)

La barre conserve l'angle que l'on a choisi et si on ne le modifie pas, le bateau tourne en rond.

- 1 - Le Pilote est sur ATTENTE (clignotement des :)
- 2 - Amener la barre à l'angle souhaité
- 3 - A l'aide de la touche (MODE) amener BARRE à l'affichage
- 4 - Frapper (AUTO)

Le message "rf" suivi de l'angle sélectionné s'affiche et la barre garde cet angle.

On peut modifier la valeur de cet angle par actions successives sur les touches (()) (()) (◀) (▶)

## M E S S A G E S

tEST	- Autotest à l'initialisation de l'installation
trib	- Amener le safran à tribord (initialisation de l'installation)
babord	- Amener le safran à babord (initialisation de l'installation)
centre	- Amener le safran dans l'axe (initialisation de l'installation)
ERR 03	- Mauvais branchement des fils de liaison au Moteur du vérin - Défaut du moteur du vérin - Défaut des transistors de puissance
ERR 04	- Barre bloquée - Défaut embrayage - Air dans le circuit hydraulique - Mauvaise liaison mécanique du capteur angle de barre - Prise du capteur d'angle de barre non raccordée au calculateur - Panne du capteur d'angle de barre
ERR 05	- Température radiateur supérieure à 80°
ERR 06	- Température radiateur supérieure à 120° (le pilote se coupe) OFF
ERR 07	- Courant moyen important
ERR 08	- Courant moyen trop important (le pilote se coupe ) OFF
ERR 11	- Batterie de puissance plus faible que le seuil d'alarme sélectionné
ERR 16	- Solénoïde d'embrayage non raccordé ou défectueux
Err bus	- les capteurs nécessaires sont en panne
bAt PUI	- Batterie puissance déchargée
DATA	- Un capteur nécessaire est absent
nMEA	- Données NMEA PILOTE non valides (passage en mode compas)
C CAP	- Changement de cap en mode vent
C VEnt	- Changement de vent en mode compas
Arr WP	- Arrivée au WP (passage en mode compas jusqu'à dévalidation par appui sur une touche)
Route	- Le pilote a amené la barre à fond mais le bateau ne peut reprendre sa route (vitesse trop faible par exemple)

LORSQUE LE PILOTE SE COUPE SUITE A UNE ALARME, IL FAUT COUPER L'ALIMENTATION DU BUS PUIS REMETTRE EN MARCHE.

LORSQUE L'ALARME SONORE OU VISUELLE SE DECLENCHE SANS QUE LE PILOTE SE COUPE, IL SUFFIT DE FAIRE UNE IMPULSION SUR UNE DES TOUCHES DU BOITIER DE COMMANDE POUR STOPPER MOMENTANEMENT L'ALARME.



## RECOMMANDATIONS

La tension de puissance doit être présente sur le calculateur du Gyropilote avant que le BUS ne soit mis sous tension, sinon le "maître" ne connaît pas les canaux PILOTE et celui-ci ne pourra pas fonctionner.

En cours de fonctionnement, pour mettre le PILOTE sur arrêt, il suffit de presser la touche "STOP", si ceci ne débraille pas le PILOTE, couper l'alimentation du BUS, si ceci ne suffit pas, couper l'alimentation de puissance. Si le vérin n'est toujours pas débrailé, c'est qu'il y a un problème mécanique sur l'embrailage, et, il est nécessaire de désaccoupler le vérin du safran.

## ATTENTION

Il ne faut pas demander au PILOTE plus qu'il ne peut en donner. Il faut toujours un temps incompressible pour sortir ou rentrer le vérin. Ceci permet de comprendre qu'un bateau surtoilé peut être très difficile voir impossible à barrer sous PILOTE car celui-ci ne pourra jamais donner des mouvements de barre aussi rapides qu'un bon barreur.

Dans des conditions difficiles de mer formée et de vent portant, il peut être nécessaire de réduire et d'équilibrer la surface de voilure, et éventuellement de s'écarter légèrement du vent arrière.

## ANGLE DE BARRE PERMANENT

Il est fréquent qu'un voilier ne soit pas parfaitement équilibré, et un maintien de cap nécessite souvent un angle de barre permanent.

A la mise en marche du PILOTE (impulsion sur AUTO), le calculateur s'efforce de maintenir le cap demandé et petit à petit ajuste l'angle de barre pour contrer les effets du déséquilibre dû aux conditions de navigation. Au bout de 1 à 2 minutes, l'angle de barre permanent sera déterminé et les corrections de barre se feront autour de ce point d'équilibre. Si les conditions d'équilibre changent brutalement, survente, ou modification de la route demandée (modification de l'angle de vent apparent), il faudra à nouveau 1 à 2 minutes pour que le calculateur détermine le nouveau point d'équilibre.

Ainsi lors des changements de route importants, il est préférable de :

- reprendre la barre en mettant le PILOTE sur stop, suivre le nouveau cap.

- enclencher le PILOTE et ajuster par des impulsions sur les touches ( < ) ou ( > ) .

#### QUELQUES CONSEILS DE REGLAGES USUELS.

Ils sont bien sûr à moduler selon les caractéristiques du bateau.

- au près, mer plate, vent stable

gain = 1  
L = 1 si mode vent

- au près, mer formée, vent instable

gain = 2 à 3  
L = 3 à 5 si mode vent

- vent portant, mer formée

gain = 4 à 9

#### PUISSANCE CONSOMMEE PAR LE MOTEUR DU GYROPILOTE

Au bout d'une heure de marche du PILOTE (sur AUTO).

A l'aide de la touche "CH" on peut faire apparaître le canal PM (puissance moteur). Il affiche la consommation moyenne (en watt) du moteur pendant la dernière heure de fonctionnement (la valeur est remise à jour toutes les heures). 30.5 signifie que le moteur du PILOTE a consommé 30.5 W au cours de la dernière heure de fonctionnement.

IL FAUT TOUJOURS AVOIR EN MEMOIRE QU'UNE INSTALLATION SOIGNEE EST INDISPENSABLE POUR EVITER DES PROBLEMES ULTERIEURS.

QUELQUES REGLES A RESPECTER :

- Tous les cables doivent circuler loin des sources de parasites (réfrigérateurs, émetteurs radio, tubes fluos, moteurs électriques, etc...)

- Toutes les connections doivent être soigneusement protégées et réalisées dans des endroits secs, et, si possible dans des boites de jonction étanches.

## I P R E S E N T A T I O N D U S Y S T E M E

### 1.01 : LE CALCULATEUR

C'est le cerveau du GYROPILOTE :

- Il contient le capteur Gyromètre
- Il reçoit l'information du capteur d'angle de barre
- Il reçoit les informations du BUS
- Il est alimenté par le 12 volts de la batterie de puissance
- Il commande le moteur et l'embrayage

### 1.02 : LE BOITIER DE COMMANDE

Il est possible d'en installer autant qu'on le souhaite  
Raccordé au BUS :

- Il assure la mise en marche, l'arrêt, et, toutes les commandes nécessaires au GYROPILOTE
- Il permet d'afficher certains canaux du BUS et d'effectuer les étalonnages sur ces canaux

### 1.03 : LE COMPAS ELECTRONIQUE

Egalement raccordé sur le BUS, il est autocompensable, il fournit un canal compas spécial exploité par le pilote, et, un autre canal exploité par les instruments

### 1.04 : LE CAPTEUR D'ANGLE DE BARRE

Relié mécaniquement à la barre, il transmet en permanence sa position précise au calculateur

### 1.05 : LES VERINS LINEAIRES HYDRAULIQUES

Ils agissent directement sur la mèche de safran par l'intermédiaire d'un bras ou d'un secteur.  
Ils ont été sélectionnés car ils offrent une excellente fiabilité, une grande puissance, sous un faible encombrement.

## II \_ \_ \_ \_ I N S T A L L A T I O N

### 2.01 : LE CALCULATEUR

- Il contient le capteur Gyromètre, qui est indispensable pour assurer un bon fonctionnement du Gyropilote.
- Il doit être monté sur une paroi verticale avec les fils sortant sur le dessous du calculateur.
- La paroi de fixation doit être située dans un endroit sec, bien ventilé (maximum 50°C), non soumis à des vibrations excessives, et, à l'écart de sources de parasites (générateurs, chargeurs, émetteurs radio, antennes, câbles d'antenne, et, câbles d'alimentation transportant de forts courants).
- Les câbles de connections doivent également passer le plus loin possible des sources de parasites citées ci-dessus.
- La fixation se fait par 4 vis situées dans les angles du calculateur Gyropilote.

### 2.02 : LE BOITIER DE COMMANDE

- Parfaitement étanche, il se raccorde sur le câble BUS.
  - Il doit être positionné :
    - à au moins 10 cm d'un corps magnétique
    - à au moins 1 m d'un émetteur ou récepteur radio
    - de façon à être bien visible et accessible
    - protégé contre les chocs éventuels (manivelles, winch, tangons, pieds des équipiers)
  - Montage :
    - percer un trou de diamètre 14 mm
    - enlever l'écrou plastique du téton de fixation du boitier
    - appliquer un peu de joint genre "rubson" (éviter sicaflex) autour du trou
    - passer le câble à travers le trou
    - monter le boitier
    - monter l'écrou plastique et le serrer à la main
- Attention : un serrage excessif à la clé peut entrainer une cassure des tétons de fixation et provoquer à terme une entrée d'eau.
- raccorder le câble à l'intérieur de la boîte de jonction (attention, un seul câble par opercule de la boîte de jonction).

## 2.03 : LE COMPAS ELECTRONIQUE

- Bien qu'il puisse être autocompensé contre les déviations causées par les masses magnétiques du bord, il doit être positionné avec soin.

- aussi près que possible des centres de roulis tangage du bateau
- à au moins 1 mètre des compas magnétiques à bord (pour éviter une perturbation mutuelle)
- aussi loin que possible des masses magnétiques à bord
- à moins 1 mètre des haut parleurs, émetteurs ou récepteurs radio

- Voici une liste d'équipements susceptibles de perturber un compas flux gate :

- haut-parleurs
- compas magnétiques
- équipements radio
- équipements HI-FI
- radar
- moteur du bateau
- générateurs et chargeurs de batterie
- régulateurs de tension
- réfrigérateurs
- moteurs électriques
- boîte à outils
- ancres
- alarmes
- guindeaux électriques
- les câbles électriques transportants de forts courants

- Après avoir déterminé un emplacement, il est possible de contrôler qu'il ne soit pas perturbé en procédant de la façon suivante :

- mettre un compas de relèvement à l'emplacement choisi, et faire tourner le bateau sur 360° en comparant les informations fournies par le compas de route et le compas de relèvement. Si les écarts sont inférieurs à 10° l'emplacement est convenable.

### MONTAGE :

- Monter l'équerre le plus verticalement possible à l'aide des 2 vis fournies ou toutes autres vis amagnétiques.

- Desserrer l'écrou supérieur du compas

- Mettre le compas sur l'équerre et serrer légèrement l'écrou supérieur

**ATTENTION LE CABLE SORT SUR LE DESSUS DU CAPTEUR**

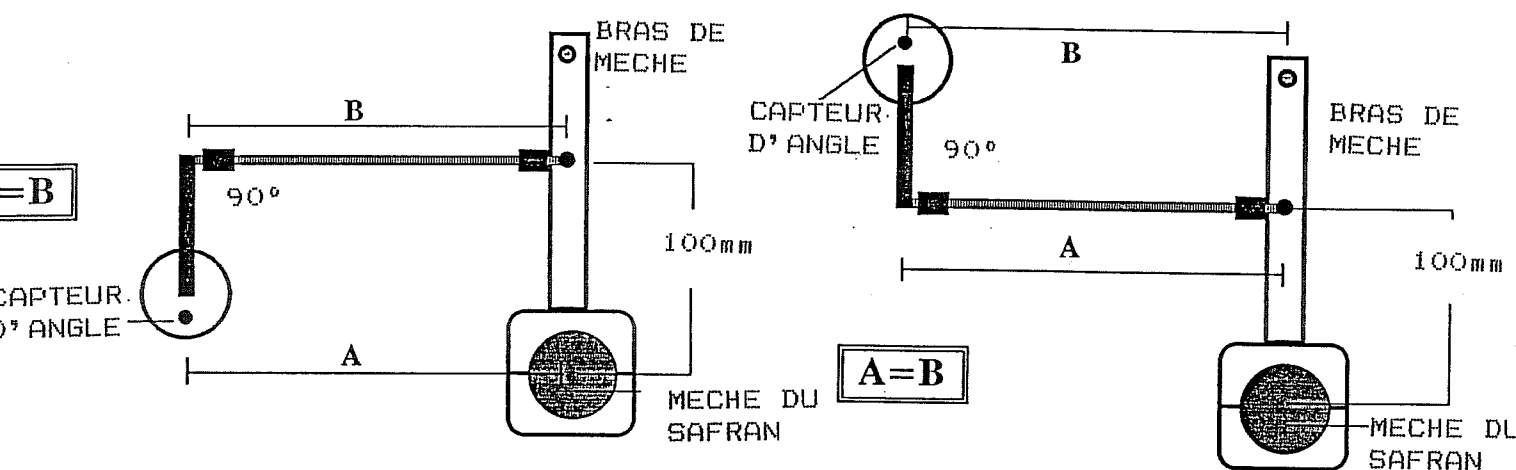
- Positionner le câble et le raccorder au câble BUS (connections soignées, dans une boîte de jonction étanche).

## 2.04 : CAPTEUR D'ANGLE DE BARRE

- Le capteur peut effectuer des mouvements de  $\pm 160^\circ$  ceci offre une grande liberté de choix pour son positionnement
- Il peut être monté vers l'avant, vers l'arrière, à babord ou à tribord. Le calculateur reconnaitra la position lors de l'initialisation
- Le support sur lequel est fixé le capteur doit être parfaitement rigide, et, à une hauteur telle que le bras du capteur d'angle et le bras de mèche du gouvernail soient situés dans le même plan horizontal.

### MONTAGE

Plans (vers l'avant ou vers l'arrière)



- Définir l'emplacement du capteur de sorte qu'il ne gêne pas le déplacement du secteur de barre ou du bras de mèche
- Mesurer la cote "A"
- Couper la tige filetée pour que la cote "B" soit égale à la cote "A"
- Positionner les embouts plastiques et les bloquer par les deux contre-écrous
- Fixer la deuxième rotule sur le secteur de barre ou le bras de mèche à 100 mm de l'axe du safran
- Encliqueter les deux embouts plastiques sur les rotules inox
- brancher la fiche du capteur sur l'embase correspondante du calculateur Pilote

APRES MONTAGE, VERIFIER QUE LES MOUVEMENTS DE BARRE SOIENT PARFAITEMENT LIBRES ET QU'AUCUNE PIECE NE SOIT SUSCEPTIBLE D'ENDOMMAGER LE CAPTEUR OU SON CABLE.



## 2.05 : VERINS LINEAIRES HYDRAULIQUES

### ATTENTION :

LES FORCES DEVELOPPEES PAR LES VERINS LINEAIRES HYDRAULIQUES SONT TRES IMPORTANTES, ET, IL EST VITAL D'APPORTER UN SOIN EXTREME A SON MONTAGE.

- La fixation de l'embase du vérin sur la coque ou les cloisons du bateau doit être très rigide et il ne faut pas hésiter à renforcer le support afin d'éviter tout jeu lors des déplacements du vérin. Le jeu est très néfaste au fonctionnement du Pilote, il peut même entraîner des oscillations importantes de la barre.

- Il est souhaitable que le vérin agisse sur la mèche de safran par l'intermédiaire d'un bras de mèche indépendant (Goïot, Edson et Whitlock fournissent des pièces).

Il est possible dans certains cas d'agir directement sur le secteur de barre ou le bras déjà en place sur le bateau. Dans le cas du secteur de barre, il faut souvent renforcer car le point d'appuis ne doit jamais être fait sur une partie fine de ce secteur.

En cas de doute, il faut prendre conseils auprès du fabricant du système mécanique de barre.

- L'embase de fixation du vérin doit être horizontale de telle sorte que le secteur de barre ou le bras de mèche et la tige du vérin soient dans le même plan horizontal.

- L'axe de poussée doit être solidement fixé sur le secteur de barre ou le bras de mèche à l'aide de l'écrou indémontable fourni, et positionné à la cote b du plan ci-contre.

### ATTENTION :

APRES MONTAGE DU VERIN, TOURNER LA BARRE DE BUTEE A BUTEE, ET ASSUREZ VOUS DES POINTS SUIVANTS :

- Le vérin ne doit venir en contact avec aucune partie fixe du bateau, du secteur de barre, du capteur d'angle de barre.

- LES BUTEES MECANQUES DE LA BARRE DOIVENT AGIR AVANT QUE LE VERIN N'ARRIVE EN BUTEE. SI LE VERIN SERVAIT DE BUTEE, IL POURRAIT ETRE IRREMEDIALEMENT ENDOMMAGE.





### ATTENTION :

Les fils de raccordement à la batterie de puissance ne doivent pas passer par le tableau électrique du bord, mais rejoindre au plus court la batterie.

Le fil rouge (+12 volts) doit aller à la borne + de la batterie par l'intermédiaire d'un fusible ou d'un disjoncteur (25 à 30 ampères).

### TABLEAU DES SECTIONS DE FILS RECOMMANDES

Longueur depuis batterie jusqu'à moteur	Section recommandée
3 m	2.5 mm <sup>2</sup>
5 m	4 mm <sup>2</sup>
7 m	6 mm <sup>2</sup>
10 m	10 mm <sup>2</sup>

Une section de fils trop faible entraîne des pertes de puissance dans le câblage et diminue les performances du Pilote.

- Le câble BUS connecté sur l'embase correspondante du calculateur est à raccorder couleur à couleur sur le câble du compas, celui du boîtier de commande, et celui du reste de l'installation instruments TOPLINE.

- S'il n'y a pas d'instruments NKE, le câble BUS doit être raccordé de la façon suivante :

fil blanc ---> + 12 volts du tableau électrique par  
l'intermédiaire d'un interrupteur

fil nu ---> - du tableau électrique

le fil noir doit être soigneusement isolé

### ATTENTION :

L'alimentation de puissance doit être sous tension avant la mise en route du BUS.

#### IV INITIALISATION DE L'INSTALLATION

Après avoir soigneusement vérifié les montages mécaniques et électriques (fils bien serrés, pas de court-circuit, pas d'inversions dans les fils de puissance), on doit procéder à l'initialisation. Cette opération a pour but d'informer le calculateur sur les points suivants :

- Position de 0 de barre
- Maximum de barre à droite
- Maximum de barre à gauche
- Sens de montage des capteurs d'angle
- Sens de montage du vérin linéaire
- Contrôle du branchement moteur

#### PROCEDURE :

- L'alimentation de puissance est en service
- Mettre en marche l'installation au tableau électrique
- Mettre la barre parfaitement au centre
- Presser la touche (STOP) et la touche > jusqu'à l'apparition du message "TRIB" puis relâcher, le calculateur a reconnu le 0 de barre.
- Mettre la barre à fond pour venir sur tribord
- Presser la touche (STOP) et la touche > jusqu'à l'apparition du message "BABORD" puis relâcher, le calculateur a reconnu le maximum tribord.
- Mettre la barre à fond pour venir sur babord
- Presser la touche (STOP) et la touche > jusqu'à l'apparition du message "CENTRE" puis relâcher, le calculateur a reconnu le maximum babord
- Amener la barre près du centre
- Presser la touche (STOP) et la touche > jusqu'à l'apparition du message "test" puis relâcher.

Le calculateur fait :

- un test complet du cablage
- une mise en marche très brève du vérin pour reconnaître le sens de montage du vérin et du capteur d'angle.

VOTRE PILOTE EST PRET POUR LES PREMIERS ESSAIS A LA MER.

## V INITIALISATION DU COMPAS FLUXGATE

POUR LE TRANSPORT, LE SYSTEME CARDAN DU COMPAS EST BLOQUE.

UNE FOIS LE CAPTEUR COMPAS INSTALLE, ENLEVER LA LONGUE VIS NYLON SITUEE SOUS LA PARTIE SPHERIQUE ET LA REMPLACER PAR LA VIS NYLON PLUS COURTE LIVREE AVEC L'ENSEMBLE.

### 5.01 : AJUSTEMENT

- mettre en marche l'installation
- mettre un multifonction sur le canal CO (compas)
- mettre le bateau face au Nord magnétique
- déserrer l'écrou moleté supérieur du capteur
- orienter le capteur pour que le cap affiché sur le canal CO corresponde au Nord magnétique
- serrer l'écrou supérieur pour bloquer le capteur sur son équerre.

### 5.02 : AUTOCOMPENSATION

- l'opération consiste à faire décrire, à vitesse rigoureusement constante, X cercles parfaits au bateau (dans le sens des aiguilles d'une montre). Ceci doit se faire :
  - sur une mer plate
  - sans vent
  - sans courant
  - loin des grandes masses magnétiques tels que cargos
- se mettre en rotation à vitesse constante de l'ordre de 2 à 3 noeuds, sur un cercle d'environ 5 fois la longueur du bateau.
- lancer le mode "autocompensation" selon l'afficheur dont vous disposez :
  - a) multifonction simple ou double
    - le canal Compas CO est à l'affichage sur l'afficheur du haut
    - presser la touche n° 3 (en bas à gauche) pendant 8 secondes (jusqu'au BIP)
  - b) multifonction INTERCOM
    - le canal Compas est affiché
    - amener le curseur sur CO (à l'aide de la touche →)
    - presser (L1) + (I)
  - c) boîtier de commande PILOTE
    - le canal Compas est à l'affichage
    - presser la touche (MODE) pendant 8 secondes

- le canal Compas indique séquentiellement
  - le cap non compensé
  - le nombre de tours et l'écart mesuré par rapport au tour précédent

exemple :        - 325 °

- 3002 ———— erreur mesurée  
                   |————— 3e tour

- 2 tours au moins sont nécessaires
  - tour 0 = entre lancement du mode et le premier passage au Nord
  - tour 1 = tour suivant nécessaire pour mesurer le temps
  - tour 2 = mise à jour du tableau de compensation
  - tours suivants = mise à jour du tableau de compensation. Si des différences importantes d'un tour à l'autre sont mesurées, on sort automatiquement du mode autocompensation, il faut recommencer l'opération
- à partir du 3e tour, on peut à tout moment mémoriser les données calculées en sortant volontairement du mode autocompensation.
  - multifonction simple ou double : presser 8 secondes la touche 3
  - multifonction INTERCOM : presser (L1) + (I)
  - commande PILOTE : presser 8 secondes la touche (MODE)

### 5.03 : EFFACEMENT DE LA COURBE AUTOCOMPENSATION

- lancer le mode autocompensation
- éteindre l'installation
  - on peut recommencer ou procéder à la compensation manuelle (voir notice INTERCOM)
- à partir du moment où le compas est raccordé sur le BUS, les fonctions suivantes sont accessibles :
  - CO        - cap Compas avec alarmes
  - dr        - direction du vent réel  
                   (si capteurs anémo-girouette et loch speedomètre sont raccordés)
  - E1        - estime surface  
                   (si le capteur loch speedomètre est raccordé)
  - HM        - homme à la mer  
                   (estime surface)

# S O M M A I R E

## UTILISATION

AVERTISSEMENT.....	1
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU GYROPILOTE.....	2
BOITIER DE COMMANDE.....	3
CANAUX DU BOITIER DE COMMANDE.....	4
SOUS CANAUX.....	5 - 6
ACCES AUX SOUS CANAUX.....	7
ECLAIRAGE.....	7
GAIN.....	8

## MODES DE FONCTIONNEMENT

1) MODE COMPAS.....	9 - 10
2) MODE VENT.....	11 - 12
3) MODE GPS.....	13
4) MODE BARRE.....	14
MESSAGES.....	15 - 16
RECOMMANDATIONS.....	17

## INSTALLATION

I) PRESENTATION DU SYSTEME.....	19
II) INSTALLATION	
2.01 LE CALCULATEUR.....	20
2.02 LE BOITIER DE COMMANDE.....	20
2.03 LE COMPAS ELECTRONIQUE.....	21
2.04 LE CAPTEUR D'ANGLE DE BARRE.....	22
SCHEMAS VERINS LINEAIRES.....	23
2.05 VERINS LINEAIRES HYDRAULIQUES.....	24
III) RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	25 -26
IV) INITIALISATION DE L'INSTALLATION.....	27
V) INITIALISATION DU COMPAS FLUXGATE	
5.01 AJUSTEMENT.....	28
5.02 AUTOCOMPENSATION.....	28 - 29
5.03 EFFACEMENT DE LA COURBE AUTOCOMPENSATION.....	29