

CALCULATEUR GYROPILOT 3

Notice d'utilisation



Ce document décrit les étapes d'installation, d'initialisation du pilote GyroPilot 3 et explique son fonctionnement et ses réglages.

Sommaire

1. Présentation	4
1.1. Principe de fonctionnement du calculateur GyroPilot 3.....	4
1.2. Fonctionnalités	4
2. Installation.....	6
2.1. Equipements fournis	6
2.2. Orientation calculateur	6
2.2.1. Détection automatique de l'orientation du boîtier.....	6
3. Configuration.....	8
3.1. Branchement	8
3.2. Configuration des équipements.....	8
3.2.1. Le type d'angle de barre	9
3.2.2. Le type d'unité de puissance	11
3.2.3. Le type d'embrayage (PWM/DC).....	11
3.3. Initialisation de barre	11
3.3.1. Résultats de l'initialisation de barre.....	12
3.4. Référence de vitesse pilote	12
4. Fonctionnement	13
4.1. Les modes principaux.....	13
4.1.1. Mode barre.....	13
4.1.2. Mode compas	13
4.1.3. Mode vent apparent.....	15
4.1.4. Mode vent réel	15
4.1.5. Mode GPS	16
4.1.6. Mode polaire	16
4.2. Les modes super.....	16
4.2.1. Mode Gite.....	17
4.2.2. Mode Rafale	17
4.3. Le Tiller	17
4.4. Réglages pilote	18
4.4.1. Gain pilote	18
4.4.2. Le coefficient de barre.....	18
4.4.3. La contre barre	18

4.4.4.	Le lissage du vent	18
4.4.5.	Angle de virement	18
4.4.6.	Vitesse de virement.....	19
4.4.7.	Homme à la mer (MOB)	19
4.4.8.	Référence vitesse	19
4.4.9.	Le temps avant coupure	19
4.4.10.	Offset de barre	19
4.4.11.	Angle mort.....	19
4.4.12.	Réglage des alarmes du pilote.....	19
4.5.	Virement.....	19
4.6.	MOB.....	20
4.7.	Modes dégradés.....	20
4.8.	Temporisation des alarmes	20
5.	Evolution du calculateur.....	22
5.1.	Amélioration GyroPilot2 / GyroPilot3	22
6.	Caractéristiques.....	22
6.1.	Caractéristiques techniques	23
6.2.	Valeurs par défaut.....	23
7.	Responsabilité	25

1. PRESENTATION

1.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU CALCULATEUR GYROPILOT 3

Le **calculateur GyroPilot 3** est une aide à la navigation et a pour objectif d'automatiser la tenue d'un cap, assurer la stabilité du bateau, assister le skipper lors des manœuvres et peut mettre en position de sécurité le bateau en cas de détection d'homme à la mer.

Chacune de ces actions peut être personnalisée afin d'adapter le fonctionnement du **calculateur GyroPilot 3** pour répondre au mieux aux attentes et aux besoins de l'utilisateur.



Lors du démarrage, il est nécessaire d'alimenter le pilote **AVANT** de démarrer le système, le pilote ne sera pas reconnu sur l'installation autrement.

1.2. FONCTIONNALITES

Le **calculateur GyroPilot 3** propose plusieurs modes de pilotage pour automatiser la tenue d'un cap :

- Le mode Barre
- Le mode Compas
- Le mode vent apparent
- Le mode vent réel
- Le mode GPS
- Le mode polaire

Le calculateur intègre aussi des surcouches de pilotage appelées modes « SUPER » :

- mode rafale
- mode gite.

A l'aide du menu « réglages du pilote » du GyroPilot 3, il est possible de personnaliser différents paramètres influant sur :

- La réactivité et la précision du pilotage
- Le déroulement des manœuvres telles que changement de consigne, virement/empannage.
- La gestion des modes dégradés en cas de panne

Le **calculateur GyroPilot 3** peut être installé dans différents contextes sans nécessiter de modification matérielle : différents types d'unité de puissance, d'angle de barre et d'embrayage.

2. INSTALLATION

2.1. EQUIPEMENTS FOURNIS

Le **calculateur GyroPilot 3** est fourni dans sa boîte avec un **câble GyroPilot 3 bus** 90-60-550, un **câble GyroPilot 3 Power Input** 90-60-553 et un **câble Gyro3 Actuator 1X** 90-60-554

2.2. ORIENTATION CALCULATEUR

Le pilote vérifie en permanence l'orientation du boîtier. L'objectif est de s'assurer que celui-ci est toujours orienté les connecteurs vers le bas, qu'il ne s'est pas décroché de son emplacement ou n'est pas mal positionné pour permettre le pilotage.

Si ce n'est pas le cas, le pilote déclenchera l'alarme pilote.

Le pilote vérifie aussi la bonne cohérence du roulis et du tangage qu'il reçoit par un capteur d'attitude extérieure si celui-ci existe. Le pilote est en mesure de contrôler la bonne cohérence des attitudes et de détecter un capteur d'attitude à l'envers. En effet, dans certains bateaux, les compas sont simplement fixés avec un support collé ou scratché. Le pilote va détecter très rapidement si celui-ci permet d'être utilisé pour le pilotage. En cas d'inclinaison capteur supérieur à 25° par rapport à la verticale du calculateur, le pilote déclenche une alarme en indiquant :

- Un problème de montage du boîtier si c'est le pilote qui a l'inclinaison la plus forte.
- Un problème de montage du capteur d'attitude externe si l'inclinaison la plus forte est celle du capteur d'attitude externe.

2.2.1. Détection automatique de l'orientation du boîtier

Pour utiliser pleinement toutes les fonctionnalités du pilote, il est important d'aligner le repère du boîtier sur celui du bateau.

4 positions sont autorisées :

- Face avant du boîtier orientée vers le côté tribord du bateau
- Face avant du boîtier orientée vers le côté bâbord du bateau
- Face avant du boîtier orientée vers l'avant du bateau
- Face avant du boîtier orientée vers l'arrière du bateau

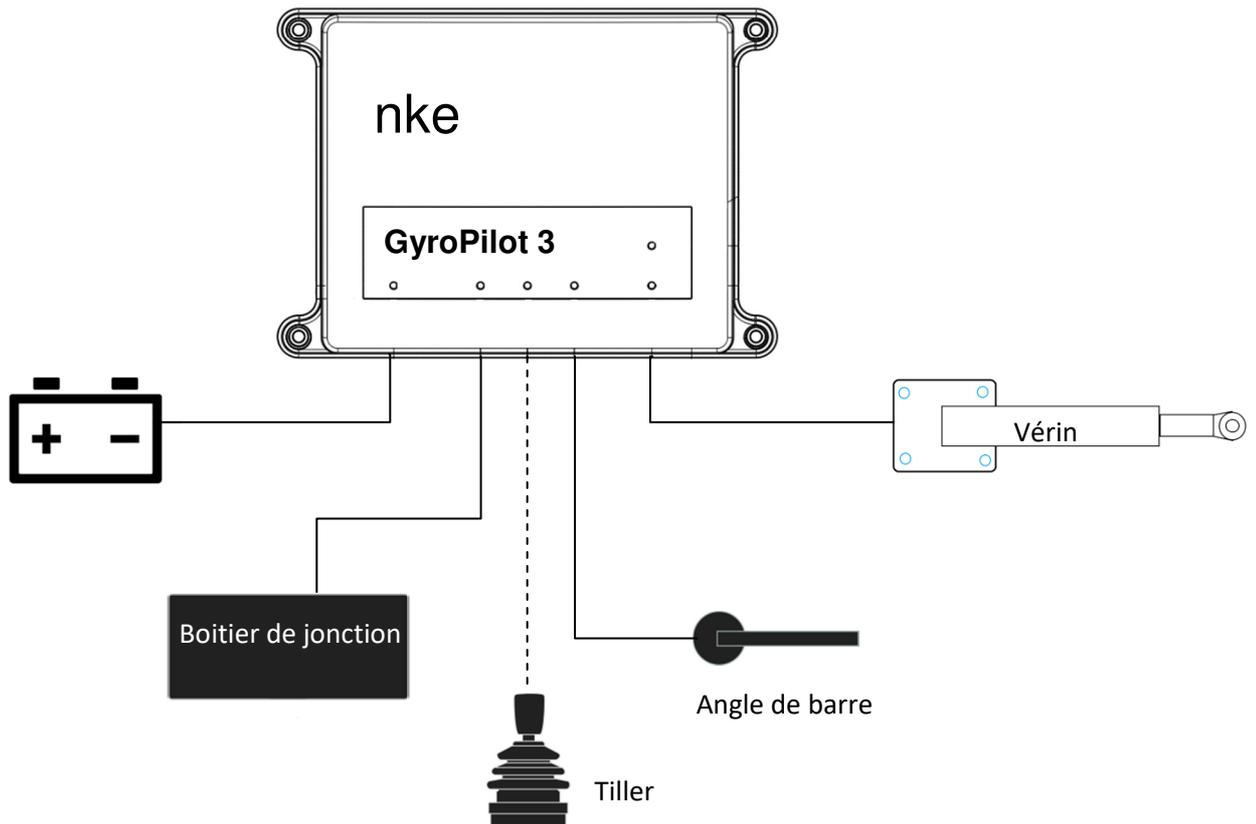
Lors de la première mise en service du pilote, le calculateur considère qu'il n'a pas d'orientation définie. Il lui faut quelques minutes pour estimer l'orientation du boîtier si le

bateau gîte de plus de 6°. Une fois l'orientation du boitier trouvée, le pilote pourra utiliser les attitudes pour affiner son pilotage et assurer une robustesse sur les pertes d'informations capteurs en cas de problème.

Pendant les navigations suivantes, le pilote va confirmer l'orientation du boitier à chaque démarrage. Tant que la confirmation n'est pas acquise, il fait confiance à l'ancienne orientation trouvée pour pouvoir utiliser pleinement les fonctionnalités du pilote dès les premières secondes.

3. CONFIGURATION

3.1. BRANCHEMENT



3.2. CONFIGURATION DES EQUIPEMENTS

Lorsque le GyroPilot 3 est correctement installé et branché au système, plusieurs paramétrages sont nécessaires avant toutes utilisations :

- Configurer le type d'unité de puissance
- Configurer le type d'embrayage
- Configurer le type d'angle de barre
- Réaliser une initialisation de barre

Le GyroPilot 3 peut piloter différents types d'asservissement : soit en CRP (Pompe à débit constant) ou en RVP (Pompe réversible). Il nécessite seulement une action de l'utilisateur sur un afficheur **nke** et n'a pas besoin d'intervention sur l'installation.

Dans le menu « Pilote » de l'afficheur, sélectionner « maintenance » puis l'un des 3 menus suivants :

- Le type d'unité de puissance
- Le type d'embrayage
- Le type d'angle de barre

Important : tout changement de configuration réinitialise la barre. Le pilote ne pourra plus s'activer sans une nouvelle initialisation de barre. Le fait d'engager le pilote sans initialisation préalable activera un message demandant de faire une initialisation.

3.2.1. **Le type d'angle de barre**

Dans le pilote GyroPilot 3, deux types de capteur d'angle de barre peuvent être connectés : Le capteur rotatif **nke** ou un capteur linéaire analogique.

Angle de barre rotatif **nke** :

Le capteur doit être monté en parallèle de la mèche ou fausse mèche de safran. Pour que le capteur mesure correctement l'angle de barre, il faut qu'un degré de rotation de barre = un degré de rotation de capteur. Pour cela il faut que $R1 = R2 = 10 \text{ cm}$ et que $D1 = D2$ (cf. schéma ci-dessous). On parle de parallélogramme parfait.

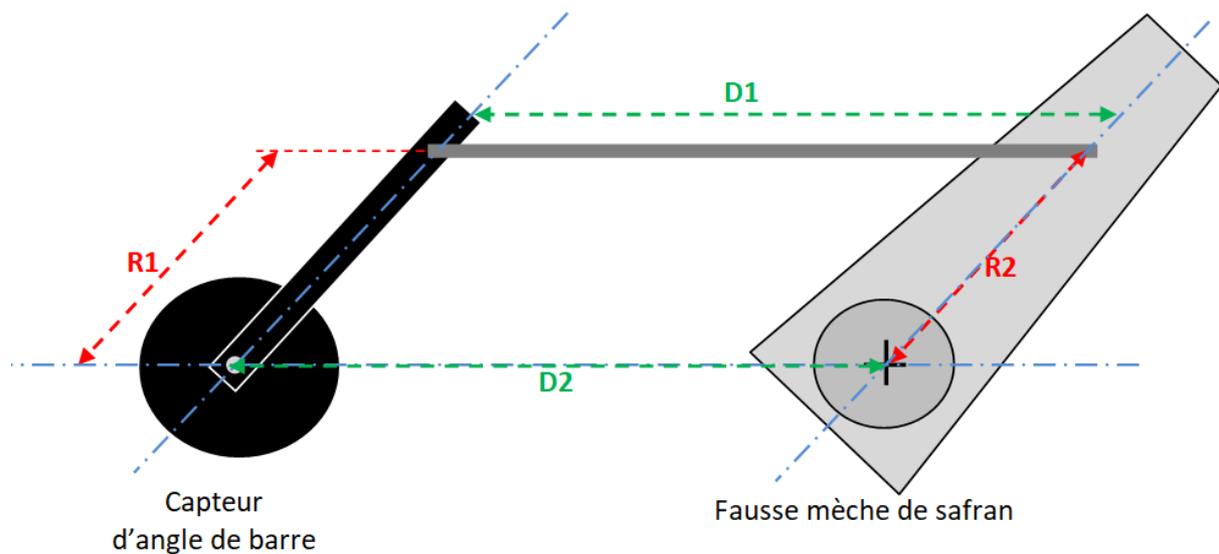
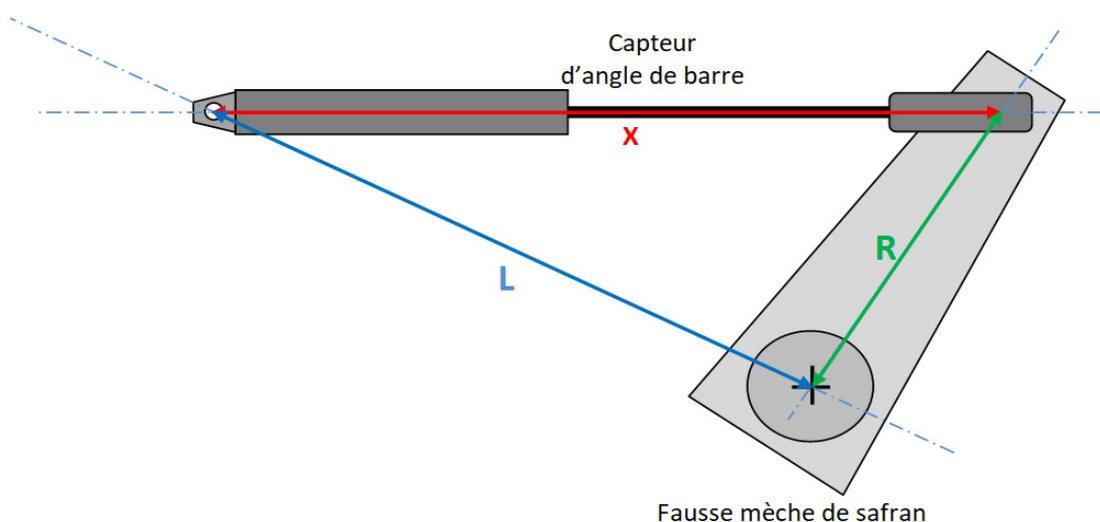


Figure 1 : installation d'un capteur d'angle de barre rotatif nke

Une fois que le capteur d'angle de barre rotatif **nke** est installé correctement, la mesure d'un degré de rotation de safran sera traduite automatiquement par le calculateur GyroPilot 3 en 1 degré de barre pour le pilote.

Angle de barre analogique linéaire :

Le système GyroPilot 3 intègre aussi les angles de barre linéaire. Pour prendre en compte un tel capteur, il est nécessaire de mesurer le triangle de barre du système de barre (cf. figure ci-dessous). 5 mesures sont nécessaires :



- **R barre au centre** : distance en mm entre l'axe de la mèche de safran et la fixation capteur sur le bras de mèche de safran
- **L barre au centre** : distance en mm entre la mèche de safran et la fixation du capteur au bateau
- **X barre au centre**: taille du capteur linéaire (mm) correspondant à une barre centrée
- **X barre tribord** : taille du capteur linéaire (mm) correspondant à une barre en butée tribord
- **X barre bâbord** : taille du capteur linéaire (mm) correspondant à une barre en butée bâbord

Une fois ces mesures effectuées, il faut les renseigner dans le menu « Mesures ». Pour ce faire, il faut modifier l'option « capteur de barre » en barre linéaire si cela n'a pas été fait, alors le menu « Mesures » sera disponible juste en dessous.

Remarque : ces mesures sont à effectuer avant de faire l'initialisation de barre. Il faudra reprendre les mêmes positions pendant l'initialisation de barre (barre au centre, barre en butée pour aller à tribord et barre en butée pour aller à bâbord). C'est pourquoi il est nécessaire de prendre des repères les plus précis possible.

3.2.2. **Le type d'unité de puissance**

Le calculateur GyroPilot 3 laisse la possibilité de choisir, dans le menu « Pilote-Maintenance », le type d'unité de puissance utilisé.

3.2.3. **Le type d'embrayage (PWM/DC)**

Le type d'embrayage utilisé est à sélectionner par l'utilisateur dans le menu « Pilote-Maintenance ».

3.3. **INITIALISATION DE BARRE**

L'initialisation de barre est une procédure qui permet de prendre en compte les paramètres nécessaires pour détecter le sens de mouvement de l'unité de puissance et du capteur d'angle de barre. Un assistant dans les afficheurs **nke** permet de réaliser cette procédure. Elle se décompose en 4 étapes :

- **Etape barre au centre** : Permet de fixer le 0° de l'angle de barre.
- **Etape barre en butée pour aller à tribord** : Permet de fixer la limite de déplacement maximum de la barre pour aller à tribord. Il détecte aussi le sens de déplacement du capteur d'angle de barre.
- **Etape barre en butée pour aller sur bâbord** : Permet de fixer la limite de déplacement maximum de la barre pour aller à bâbord.

- **Etape d'activation de l'unité de puissance** : l'unité de puissance s'active toute seule. Il réalise un mouvement de barre dans un sens, puis elle revient au centre. Le pilote repère ainsi la polarité pour aller sur un bord ou sur l'autre.

3.3.1. *Résultats de l'initialisation de barre*

En fin d'initialisation, le pilote diffuse aux afficheurs le statut de l'initialisation de barre

Si l'initialisation s'est bien passée,

- Les informations des butées de barre et la vitesse de rotation mesurées sont affichées
- La LED du capteur d'angle de barre passe en vert
- le pilote passe le statut de l'angle de barre en « valide » et le pilote devient utilisable.

Si la procédure est invalide

- L'afficheur montre : « Initialisation de barre invalide »
- La LED du capteur d'angle de barre reste orange
- le pilote passe le statut de l'angle de barre en « invalide » et le pilote reste inutilisable.

Dans le cas d'une procédure invalide, il faut recommencer la procédure. Une initialisation de barre peut se déclarer invalide dans les cas suivants :

- Le capteur d'angle de barre envoie des informations erronées ou manquantes. Le capteur d'angle de barre est tout de suite écarté et l'initialisation de barre échoue.
- Les butées de barre tribord et bâbord sont distantes de moins de 4 degrés l'une de l'autre. L'amplitude du secteur de barre est trop faible pour une utilisation optimale.
- Le zéro de barre est à l'extérieur du domaine [butée de barre tribord, butée de barre bâbord] (les butées de barre ont le même signe). Dans ce cas la procédure d'initialisation échoue.
- L'unité de puissance n'arrive pas à bouger la barre plus rapidement que 0.2°/s. Dans ce cas, il considère que l'unité de puissance n'est pas assez réactive et que le pilote ne pourra pas être utilisé correctement.

3.4. **REFERENCE DE VITESSE PILOTE**

La vitesse utilisée dans le pilote peut venir de différentes sources possibles : GPS, SPEEDO **nke**. Ces éléments permettent de fournir la vitesse surface et/ou la vitesse fond du bateau. A partir de toutes ces informations, il en calculera la vitesse pilote qui sera l'information de vitesse du bateau que le pilote considérera. Pour le GyroPilot 3, la vitesse pilote ne sera qu'une sélection de source de vitesse (fond ou surface) réalisée par le skipper à travers un afficheur **nke**.

4. FONCTIONNEMENT

4.1. LES MODES PRINCIPAUX

Les modes de pilotage disponibles pour le **calculateur GyroPilot 3** peuvent être sélectionnés depuis le menu « Pilote » puis « mode de pilotage » ou bien depuis une page pilote avec une simple pression sur la touche OK puis « mode de pilotage ».

Le **calculateur GyroPilot 3** possède au total 6 modes de pilotage, mais un afficheur vous proposera uniquement les modes utilisables avec les capteurs disponibles sur l'installation. S'il manque une Anémo-Girouette par exemple, les modes vents ne sont pas disponibles. Seul le capteur d'angle de barre est nécessaire dans tous les modes de pilotage

- Le **mode barre** : nécessite un capteur d'angle de barre connecté et configuré sur le calculateur.
- Le **mode compas** nécessite une source de cap
- Le **mode vent apparent** nécessite un capteur anémo-girouette.
- Le **mode vent réel** nécessite un capteur de vent anémo-girouette et une vitesse bateau
- Le **mode GPS** nécessite un capteur compas, ainsi qu'un GPS, ou tout autre instrument délivrant des trames NMEA GPS. Ce dernier doit être connecté sur une entrée NMEA de l'installation **nke**.
- Le **mode polaire** nécessite un calculateur externe qui fournit l'angle de vent optimal (VMG) calculé à partir d'une polaire de vitesse.

4.1.1. Mode barre

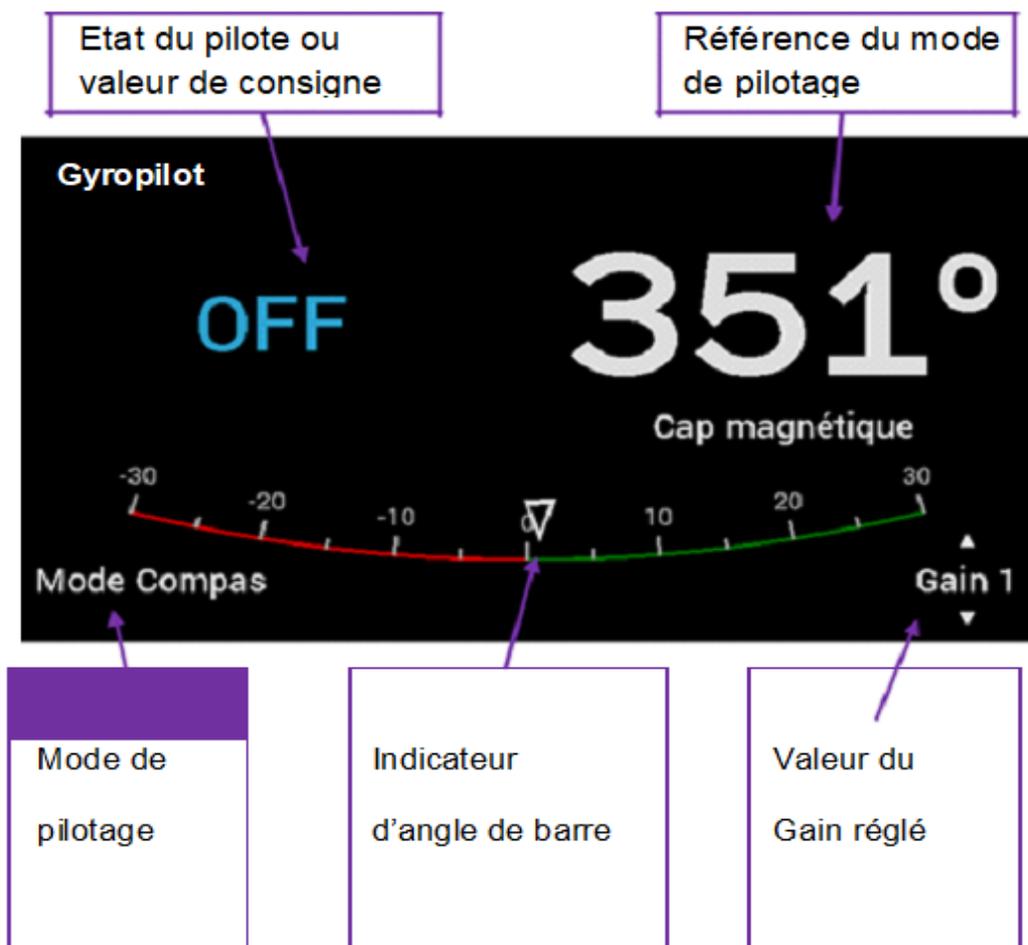
Le mode barre est le plus basique du pilote. La consigne est un angle de barre. Le **mode barre** permet de régler un angle de barre et de bloquer la barre à la consigne choisie. Le pilote donne l'angle de barre sélectionné en consigne, dans la limite des butées détectées lors de la procédure d'initialisation de barre. Ce mode est un mode à part car il intervient directement sur la boucle de barre.

Remarque : Ce mode est très utile lors d'une recherche de panne. En effet, si le mode fonctionne, on écarte la possibilité que l'unité de puissance ou l'angle de barre soient la cause du problème.

4.1.2. Mode compas

En mode compas, le **calculateur GyroPilot 3** barre le bateau en suivant le **cap magnétique** délivré par le **compas** de l'installation.

L'écran **mode compas** ci-dessous s'affiche sur un Multidisplay :



- La valeur de **consigne** indique le cap de référence à atteindre, sélectionné par l'utilisateur. Cette fenêtre affiche « --- » ou « **OFF** » lorsque le pilote est débrayé.
- La référence du mode de pilotage indique le cap instantané suivi par le bateau ; c'est le canal **cap magnétique**,
- La fenêtre de gain du pilote est commune aux six modes.
- L'indicateur d'angle de barre est commun aux six modes.

Pour utiliser le **mode Compas** en mer:

- Sélectionnez le mode de pilotage « Compas ».
- Barrez votre bateau et appuyez sur la touche **Auto** pour embrayer le **GyroPilot 3**.
- Le pilote prend alors pour **consigne** le cap suivi. Le **GyroPilot 3** est alors embrayé et barre le bateau.
- Vous pouvez utiliser les touches +/-1 et +/-10 d'un PAD, d'une télécommande ou d'un afficheur pour régler la consigne.
- Pour débrayer le **GyroPilot 3**, reprenez la barre et appuyez sur la touche **stop**.

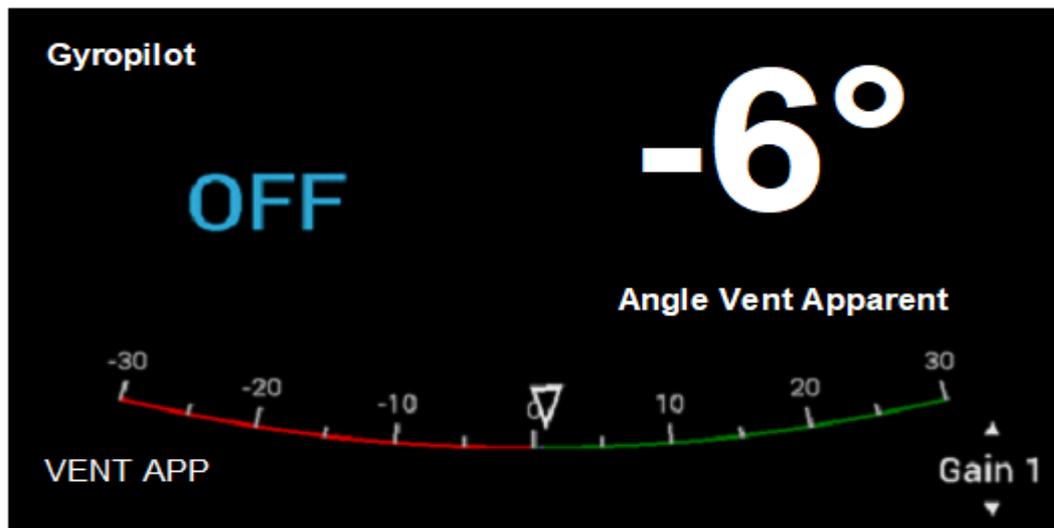
ATTENTION :

La touche **Auto** permet d'embrayer le pilote automatique, c'est à dire de l'activer.

La touche **Stop** permet de débrayer le pilote automatique, c'est à dire de le désactiver.

4.1.3. Mode vent apparent

En mode vent apparent, le **GyroPilot 3** barre le bateau en suivant l'angle de **vent apparent**, délivré par le capteur anémo-girouette de l'installation. Il est surtout utilisé au près. La page affichée est identique à celle du compas, à l'exception de la référence du mode de pilotage qui est donc l'angle de vent apparent.



4.1.4. Mode vent réel

En mode **vent réel**, le **GyroPilot 3** barre le bateau en suivant l'angle de **vent réel** délivré par l'installation.

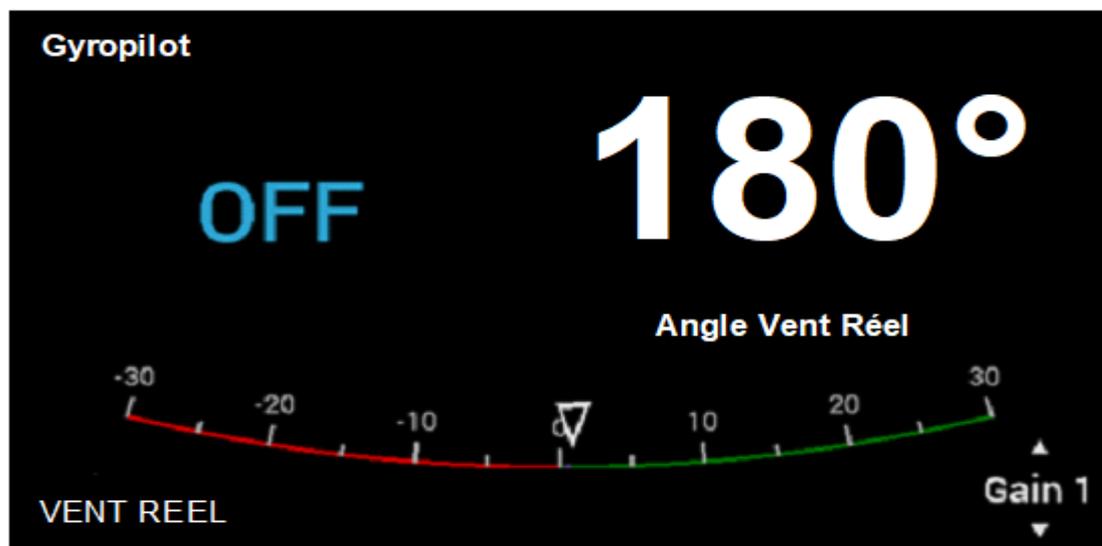
Pourquoi le mode vent réel ?

Le mode **vent réel** est plus particulièrement efficace au portant par forte houle : c'est dans ces conditions de navigation que le **GyroPilot 3** montre ses capacités. Au portant et dans la houle, si vous utilisez le mode **vent apparent**, vous constaterez cela :

- Lorsque le bateau descend la vague, la vitesse du vent apparent augmente, l'angle de vent apparent diminue et donc le vent refuse. Action du pilote : il fait abattre le bateau.
- Lorsque le bateau monte la vague, la vitesse du vent apparent diminue, l'angle de vent apparent augmente et donc le vent adonne. Action du pilote : il fait lofer le bateau.

Le mode **vent apparent** dans la houle ne permet pas d'obtenir un suivi de cap parfait et il faut alors passer en mode compas pour descendre la vague tout droit.

Le **mode vent réel** permet de descendre la vague tout droit et de conserver l'angle optimum de descente. L'angle du vent réel ne varie pas en fonction de la vitesse du bateau.



4.1.5. **Mode GPS**

En mode **GPS**, le **GyroPilot 3** barre le bateau en suivant la route fournie par le GPS. Pour cela, un GPS ou tout autre instrument délivrant des trames NMEA GPS, doit être connecté sur une entrée NMEA de votre installation.

- Un graphique permet de visionner l'écart par rapport à la route, le XTE.
- Les informations de **CTW** (Cap vers le Waypoint), **COG** (cap fond en °), **DTW** (distance au Waypoint en Km ou M), **SOG** (vitesse fond en Km/h ou Nd) et **XTE (en Km ou M)** sont affichées.

Le **calculateur GyroPilot 3** suit la route pour rejoindre le Waypoint. A l'arrivée au WAYPOINT < 0,1mn, les afficheurs nke bipent et le pilote passe en mode compas. Si l'utilisateur entre un nouveau Waypoint, le GyroPilot 3 repasse automatiquement en mode GPS.

4.1.6. **Mode polaire**

Le mode polaire permet au bateau de suivre un angle de vent optimal. Cet angle est le meilleur angle de remontée au vent dans des conditions de près : VMG haut, ou le meilleur angle de descente au vent dans des conditions de portant : VMG bas. Mis à part l'évolution de consigne en fonction de la force du vent, ce mode fonctionne comme un mode vent réel.

4.2. **LES MODES SUPER**

Les modes SUPER interviennent en supplément des modes principaux. Ils permettent d'adapter légèrement la consigne du pilote pour répondre à un phénomène temporaire : variation de gite, survente.

Dans le GyroPilot 3, un seul mode SUPER est activable à la fois. Il existe 3 états dans un mode SUPER :

- **Etat OFF.** Le skipper n'a pas sélectionné le mode SUPER.
- **Etat Standby.** Le mode SUPER est prêt à être utilisé mais il n'agit pas encore :
 - une donnée est manquante,
 - le pilote n'est pas activé,
 - le mode SUPER s'est désactivé par lui-même du fait d'une manœuvre ou changement de mode principal.
- **Etat ON.** Le mode SUPER est actif

4.2.1. **Mode Gite**

Le mode gite permet de maintenir une gite constante. Il peut s'activer lors d'un suivi de consigne en mode compas, vent apparent, vent réel ou polaire. Ce mode est paramétrable dans les afficheurs :

- **Limites sous le vent :** écart maximum de consigne sous le vent en degré que le skipper autorise pour suivre la consigne de gite
- **Limites au vent :** écart maximum de consigne au vent en degré que le skipper autorise pour suivre la consigne de gite
- **Gain :** poids donné au suivi de la consigne de gite. Plus le gain est fort, moins le pilote est tolérant aux variations de gite. Attention un suivi très important de la gite peut avoir des conséquences sur la rectitude de la trajectoire bateau. Il s'agit donc de trouver le meilleur compromis de gain.

4.2.2. **Mode Rafale**

Le mode rafale permet de réagir à la barre lors d'une rafale. Il peut s'activer lors d'un suivi de consigne en mode compas, vent apparent, vent réel ou polaire. Ce mode est paramétrable dans les afficheurs:

- **Limite :** écart maximum de consigne en degré que le skipper autorise pour contrer une rafale.
- **Gain :** poids donné pour contrer une rafale. Plus le gain est fort, moins le pilote est tolérant aux variations de force de vent et il agit rapidement à une rafale. Attention une réactivité très importante peut avoir des conséquences sur la rectitude de la trajectoire bateau. Il s'agit donc de trouver le meilleur compromis de gain.
- **Filtre :** fenêtre temporelle sur laquelle les rafales sont détectées. Plus la fenêtre est grande, plus le mode rafale agira sur les longues durées de survente.

4.3. **LE TILLER**

Le tiller est un mode de fonctionnement pilote avec un joystick. Pour le faire fonctionner, il faut que le pilote soit activé. Si le joystick est activé, le pilote commute automatiquement en mode TILLER. Si le joystick est désactivé, le pilote repasse automatiquement dans le mode dans précédent.

4.4. REGLAGES PILOTE

4.4.1. Gain pilote

Le gain pilote crée une meilleure réactivité du bateau. L'augmentation du gain est souvent utilisée dans les conditions suivantes :

- Dans des conditions de mer formée, l'augmentation du gain permet de contrer plus efficacement les paquets de mer qui génèrent des embardées
Au portant, avec des voiles puissantes comme un spi, l'augmentation du gain permet d'éviter des écarts de consigne trop importants qui peuvent provoquer des départs au lof ou encore des départs à l'abatée.

La plage de réglage varie de 1 à 9.

4.4.2. Le coefficient de barre

Le coefficient de barre gère l'amplitude et l'accélération des mouvements de barre en fonction de la vitesse du bateau. On augmente sa valeur proportionnellement à la vitesse du bateau.

La plage de réglage varie de 1 à 53.

4.4.3. La contre barre

La contre barre permet d'éviter les oscillations de trajectoire autour de la consigne. On règle l'anticipation de mouvement du bateau. L'anticipation est nécessaire dans les cas suivants :

- Les bateaux à forte inertie. Naturellement la contre barre sera élevée
- Le retard des informations pilote parfois volontaire pour des raisons de filtrage
- Des oscillations de trajectoire autour de la consigne

La plage de réglage varie de 1 à 9.

4.4.4. Le lissage du vent

Le lissage vent est utilisé en mode vent apparent, vent réel ou polaire. Ce réglage permet de stabiliser le pilotage lorsque la mesure de vent est instable. La plage de réglage varie de 1 à 9.

4.4.5. Angle de virement

C'est l'angle de virement automatique en mode compas, réglable de 70 à 115° par pas de 5°.

4.4.6. **Vitesse de virement**

La vitesse de virement est réglable de 1 à 32°/s.

4.4.7. **Homme à la mer (MOB)**

Il est possible dans les réglages pilote de choisir le « Man Over Board » entre deux types de réglage : MOB équipage et MOB solitaire. (cf. §[MOB](#))

4.4.8. **Référence vitesse**

La source de vitesse permet de choisir le type de vitesse que va utiliser le pilote pour régler son asservissement ainsi que pour calculer le vent réel.

4.4.9. **Le temps avant coupure**

Il existe des configurations extrêmement dégradées dans lesquelles le pilote n'est plus en mesure d'assurer le pilotage. Dans ce cas, le pilote active une alarme pilote et lâche la barre au bout d'une durée : « le temps avant coupure » si la situation ne s'est pas améliorée. La plage de réglage varie de 20 secondes à 300 secondes.

4.4.10. **Offset de barre**

Il existe un offset de barre qui peut être utilisé dans certains cas particuliers. Lors d'une panne d'un capteur d'angle de barre en pleine navigation dans des conditions difficiles, il est souvent impossible de réaliser une procédure d'initialisation de barre. On peut donc utiliser temporairement l'offset de barre pour permettre de piloter avec un deuxième angle de barre déjà installé. La plage de réglage varie de -3° à 3°.

4.4.11. **Angle mort**

L'angle mort permet de prendre en compte le jeu mécanique qui existe dans les systèmes de barre des bateaux. La plage de réglage varie de 0 à 3°.

4.4.12. **Réglage des alarmes du pilote**

Le calculateur GyroPilot 3 propose deux alarmes programmables :

- L'alarme direction du vent appelée « **vent/cap** », permet de surveiller un changement de direction du vent en **mode compas** et un changement de cap en **mode vent**.
- L'alarme tension batterie appelée « **batterie de puissance** », permet de surveiller l'état de charge de la batterie du pilote. Par défaut l'alarme est réglée à 10Vdc.

4.5. **VIREMENT**

Le GyroPilot 3 permet de réaliser un virement quel que soit le mode de pilotage : compas, vent apparent, vent réel ou polaire. Le lancement d'un virement ou d'un empannage se fait par un appui long sur la touche +/-10 d'une commande pilote.

4.6. MOB

L'émetteur radio doit être préalablement activé en mode scrutation (voir notice des émetteurs).

Le « Man over board » (MOB) est une manœuvre de sécurité. Lorsque le récepteur ne reçoit plus les messages de l'émetteur radio (on parle de rupture de boucle radio), le pilote automatique déclenche une procédure MOB.

Selon le réglage du paramètre « Homme à la mer » du pilote il y a 2 procédures :

- mode équipage : le système de navigation déclenche une alarme sonore mais ne provoque aucune modification de pilotage.
- mode solitaire : le système de navigation déclenche une alarme sonore puis prend la barre pour mettre le bateau à la cape. Il utilise toutes les informations qui lui sont disponibles pour réaliser la manœuvre le plus précisément possible.

4.7. MODES DEGRADES

En cas de perte de capteur, le pilote garde le contrôle de la barre pendant le « temps avant coupure » ou change de mode de pilotage temporairement.

En mode vent réel, si la girouette est débranchée de l'installation, le calculateur GyroPilot 3 passe automatiquement en mode compas. Si la girouette est réintégrée sur l'installation, le calculateur repassera automatiquement sur le mode vent sélectionné.

En cas d'arrêt du bus avec le pilote activé, le pilote ne lâche pas la barre immédiatement. Il bloque la barre et il attend que le « temps avant coupure » s'écoule avant de rendre la main. Cela vaut aussi si le câble bus du calculateur est arraché.

4.8. TEMPORISATION DES ALARMES

L'acquiescement de l'alarme est l'action du skipper sur un afficheur ou une télécommande pour arrêter l'alarme. Lorsque l'alarme est acquiescée, on lance une temporisation pendant laquelle les alarmes moins prioritaires et du même type sont désactivées.

À chaque acquiescement d'une même alarme par le skipper, la temporisation double. Ainsi une alarme avec une temporisation d'une heure sera désactivée pendant une heure après le premier acquiescement puis deux heures après le deuxième et quatre heures au troisième acquiescement.

5. EVOLUTION DU CALCULATEUR

5.1. AMELIORATION GYROPILOT2 / GYROPILOT3

- Configuration CRP/RVP sans modification matérielle.
- 6 LEDs en façade pour visualiser l'état du pilote.
- Nouveaux composants électroniques plus performants.
- Algorithme plus rapide avec un pilotage plus fin.
- Meilleur diagnostic de problème pilote.
- Sécurisation de la prise de barre.
- Amélioration de l'algorithme de virement de bord.
- Amélioration de l'algorithme MOB avec logique de mise à la cape par l'empannage et logique de l'utilisation de tous les capteurs quelle que soit la configuration précédent la nouvel commande.
- Suppression du coup de barre si perte du capteur d'angle de barre.
- Prise en compte des tables de vent dans les calculs du pilote.
- Message sur bus lorsque détection d'une initialisation non effectuée.
- En cas d'une surintensité, le calculateur ne lâche pas la barre. Il limite l'intensité à 25A le temps de la surintensité. En revanche si celle-ci dure plus de 10 minutes le GyroPilot 3 lâche la barre.
- Gestion des capteurs de barre linéaires.
- Algorithme Tiller amélioré avec un asservissement en vitesse.
- Mode Polaire.
- Mode Gite.
- Mode Rafale.

6. CARACTERISTIQUES

6.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Paramètre	Valeur
Dimensions	210 x 150 x 72 mm (longueur x hauteur x épaisseur)
Poids	650g boîtier seul 3.2kg avec 3 x 6m de câble
Alimentation	DC (continue) 9V – 32V
Consommation sous 12 volts	98mA sans unité de puissance en Auto
Environnement	Étanchéité IP 67
Câble d'alimentation	câble Gyro3 Power Input (90-60-553) longueur 6m

6.2. VALEURS PAR DEFAUT

Paramètre	Valeur par défaut
Mode de pilotage	Compas
Mode SUPER	OFF
Gain	3
Coef de barre	12
Contre barre	3
Lissage vent	3
Angle de virement	100
Vitesse de virement	12
Temps avant coupure	20 secondes
Angle mort	1.0°
Offset de barre	0°

Référence Vitesse	Surface
Homme à la mer	équipage
Limite près/portant	90°
Gain Gite	1
Limite au vent mode gite	5°
Limite sous le vent mode gite	3
Gain rafale	1
Limite Rafale	10°
Filtrage rafale	100 secondes
Alarme Cap/Vent	OFF
Alarme Batterie	10 Vdc

7. RESPONSABILITE

La responsabilité de nke Marine Electronics n'est engagée que sous réserve de rapporter la preuve d'une faute qui lui soit imputable. S'agissant de la fourniture des produits constituant des prototypes ou produits pilotes, le client reconnaît que NKE n'est tenu qu'à une simple obligation de moyens, que le risque de dysfonctionnement de ces produits est inhérent à leur nature, et que la responsabilité de NKE ne saurait en conséquence être engagée à ce titre.

La responsabilité de NKE MARINE est en tout état de cause expressément exclue en cas (1) de force majeure, (2) de faute, négligence, violation ou manquement du client à ses propres obligations légales, réglementaires ou contractuelles issues de l'application des conditions générales de vente et (3) en cas d'utilisation des produits à d'autres fins qu'à celles auxquelles le produit est destiné ou de stockage ou d'utilisation non conforme aux notices et recommandations d'utilisation.

NKE MARINE ne saurait en aucun cas être tenue à l'indemnisation des dommages indirects et/ou immatériels subis par le client ou les clients du client, tels que notamment perte de chiffre d'affaires, de marge, perte de clientèle et atteinte à l'image ainsi qu'en cas de non atteinte du retour sur investissement attendu ou espéré par le client ou les clients de celui-ci du fait de l'utilisation des produits.

En toute hypothèse, dans les cas où la responsabilité de NKE MARINE serait engagée, le montant maximal de l'indemnisation due par NKE, toutes sommes confondues, ne pourra excéder le plus faible des montants suivants : (1) le double du montant HT de la commande concernée, (2) 15.000€ (quinze mille euros).