



MANUAL



# SIMRAD AP16

Pilote Automatique

05-11-18 Sw. 1.2.01 Francais



COMMUNICATION



NAVIGATION



INSTRUMENTS



AUTO STEERING



FISH FINDING

**SIMRAD**

THE FULL PICTURE



# ***Manuel d'installation et d'utilisation***

Ce manuel est conçu pour être un guide d'installation et d'utilisation du pilote automatique AP16.

Le pilote automatique Simrad AP16 a été conçu dans un souci constant d'amélioration et de simplification des procédures de paramétrage et de fonctionnement. N'oubliez pas cependant, qu'un pilote automatique est un système électronique complexe. Son fonctionnement est affecté par l'état de la mer, la vitesse du navire, la forme et les dimensions de la coque.

Prenez le temps de lire attentivement ce manuel pour acquérir une connaissance parfaite du fonctionnement et des composants du système ainsi que leurs relations dans un système complet de pilote automatique AP16.

Ce manuel contient également une carte de garantie. Pour permettre l'activation de la garantie, cette carte doit être remplie par le revendeur agréé qui a effectué l'installation, puis expédiée au distributeur national Simrad.

## Révisions du document

Rév.	Date	Rédaction	Vérification	Approbation
E	18.11.05	C		C

## Historique du document

Rév. E      Equivalente à la version Anglaise Rév. E (20221560)  
              Simrad S.A. est responsable de la version Française.

## Table des Matières

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DU SYSTEME.....</b>	<b>9</b>
1.1	Généralités.....	9
1.2	Comment utiliser ce manuel ?.....	10
1.3	Composants du système .....	10
1.4	Pupitre de commande AP16.....	11
1.5	Calculateur .....	11
1.6	Capteur d'angle de barre RF300.....	12
1.7	Compas.....	12
	Compas Electronique Fluxgate RFC35 .....	12
	Mini-Gyro RC36 (option) .....	13
	Compas NMEA (option).....	13
	Gyrocompas Simrad .....	13
1.8	Equipement en option .....	13
	“Joystick” Manette de pilotage JS10 .....	13
	Pupitres de contrôle multiples.....	13
1.9	Version Logiciel.....	14
<b>2</b>	<b>FONCTIONNEMENT DU PILOTE AP16.....</b>	<b>15</b>
2.1	Vue d'ensemble.....	15
2.2	Marche/Arrêt (On/Off) - Mode Veille .....	16
	Feedback (angle de barre) virtuel .....	17
	Icône “bouton rotatif” clignotante .....	17
	Alarmes. ....	17
2.3	AP16 avec unité de puissance MSD50 .....	18
	Réglage du point zéro des embases .....	18
2.4	Pilotage en mode non-suiveur (FU).....	19
2.5	Télécommande R3000X (NFU).....	20
2.6	Joystick JS10 (NFU) .....	20
2.7	Pilotage Automatique.....	21
	Programmation du cap .....	22

2.8	Réglage automatique des paramètres de pilotage .....	22
	Bateaux à moteur .....	22
	Voilier .....	23
2.9	Sélection manuelle des paramètres HI/LO .....	24
2.10	Demi-tour (U-turn).....	24
2.11	Evitement d'obstacle en mode AUTO.....	25
2.12	Virement de bord en Mode AUTO .....	26
2.13	NoDrift – Sans Dérive.....	27
	Evitement en mode NoDrift.....	27
2.14	AP16 et positionneur.....	28
	Cercle d'arrivée au point de route.....	30
2.15	Evitement d'obstacle (Dodge) en mode NAV .....	31
2.16	Sélection d'un autre positionneur .....	32
2.17	Mode conservateur d'allure (WIND).....	32
2.18	Virement et empannage en mode Vent.....	33
	Virement et empannage .....	34
	Prévention des virements et empannages involontaires .....	35
2.19	Conservateur d'allure et navigation.....	36
	Mode WIND <sub>NAV</sub> .....	37
	RACING .....	38
2.20	Système multi-stations .....	38
2.21	Verrouillage .....	39
2.22	Menu paramétrage utilisateur.....	40
	Icône “bouton de cap” clignotante .....	40
	Mode Veille (STANDBY) .....	40
	Mode AUTO .....	45
	Mode NAV .....	46
	Mode WIND (Vent).....	47
2.23	Menu INFO .....	47
	Icône “bouton rotatif” .....	50
	Diagramme de menu INFO.....	50
	Menu INFO et Ecran Principal, pupitre actif.....	51

	Menu INFO et Ecran Principal, pupitre inactif ou verrouillé .....	51
<b>3</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>53</b>
3.1	Généralités.....	53
3.2	Liste de Contrôle de l'Installation .....	53
3.3	Déballage et manipulation .....	54
3.4	Configuration du système .....	54
3.5	Architecture du système AP16.....	55
3.6	Installation du capteur d'angle de barre RF300.....	56
3.7	Installation du calculateur .....	58
3.8	Connexion des câbles.....	58
3.9	Mise à la masse et Interférences radioélectriques (RFI).....	59
3.10	Installation de l'unité de puissance .....	61
	Connexion d'une pompe réversible.....	63
	Connexion d'une unité de puissance linéaire hydraulique.....	64
	Connexion d'une électrovanne .....	64
3.11	Installation du pupitre de commande.....	65
	Pose sur cloison.....	65
	Montage sur étrier (option) .....	66
3.12	Câbles réseau ROBNET2 .....	66
	Connexion d'une télécommande AP27 .....	68
3.13	Installation du Compas Fluxgate RFC35.....	69
3.14	Installation du Mini-Gyro RC36.....	70
3.15	Installation de la télécommande R3000X.....	70
3.16	Joystick JS10.....	71
3.17	Installation de la manette NFU S35 .....	71
3.18	Interfaçage.....	72
3.19	SimNet.....	72
	Câbles de réseau SimNet.....	72
	Alimentation et terminaison SimNet .....	73
3.20	Entré/sortie NMEA unique .....	78
3.21	Double entrée/sortie NMEA .....	78

3.22	Sortie NMEA sur Port 2.....	79
3.23	Entrée compas NMEA.....	79
3.24	Horloge/Données (Clock/Data) Radar.....	80
3.25	Installation instrument IS15.....	80
3.26	Alarme Externe.....	81
3.27	Emetteur linéaire d'angle de barre LF3000.....	82
<b>4</b>	<b>CONFIGURATION ET PARAMETRAGE.....</b>	<b>84</b>
4.1	Première mise en marche.....	84
4.2	Description des réglages d'installation.....	85
4.3	Menu Installation.....	86
	Sélection de la langue.....	88
4.4	Réglages à Quai.....	88
	Type de navire.....	89
	Tension de l'unité de puissance.....	89
	Etalonnage de l'Emetteur d'Angle de Barre.....	90
	Test de Barre.....	91
	Enclenchement de l'unité de puissance.....	92
	Secteur de Barre Mort.....	93
	Girouette (Wind).....	93
	Angle minimal du vent (NORMAL).....	94
	Angle minimal du vent (RACING).....	94
	Angle de virement de bord (RACING).....	94
	Durée de virement (RACING).....	95
	Limite de variation de vent (RACING).....	95
	Réglages à quai en configuration Feedback Virtuel.....	96
4.5	Réglages d'Interface.....	99
4.6	Unités d'affichage.....	99
4.7	Réglage en mer.....	100
	Réglage du zéro de la barre.....	101
	Angle de barre minimal.....	101
	Compensation du compas.....	102
	Décalage du compas.....	104



	Décalage de la Girouette .....	105
	Temporisation de la girouette (Damping).....	105
	Décalage de profondeur .....	106
	Réglage automatique (Autotune) .....	107
	Vitesse de Transition.....	108
	Init NAV .....	109
	NAV change limit – Limite de variation de Cap en Nav.....	109
	Compensation jeu de barre.....	109
4.8	Paramètres .....	111
	Paramétrage manuel .....	111
	Restauration des réglages auto (Recall Autotuned?) .....	113
4.9	Menu Service .....	114
	Menu Données Système (System Data).....	114
	Ecran de Données SimNet et NMEA.....	115
	Test du Port NMEA (matériel) .....	117
	Paramétrage SimNet .....	117
	Réinitialisation Générale.....	118
	Dernier réglage en mer.....	119
	Formation de l'Utilisateur Final .....	120
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN.....</b>	<b>122</b>
5.1	Pupitre de commande.....	122
5.2	Calculateur du pilote automatique .....	122
5.3	Emetteur d'angle de barre.....	122
5.4	Compas.....	122
5.5	Unité de puissance .....	122
5.6	Echange de logiciel .....	123
	Calculateur du pilote automatique .....	123
	Pupitre de Commande du Pilote Automatique.....	124
<b>6</b>	<b>DYSFONCTIONNEMENTS.....</b>	<b>125</b>
6.1	Alarmes .....	125
<b>7</b>	<b>PIECES DETACHEES .....</b>	<b>131</b>

<b>8</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>134</b>
8.1	Pilote automatique AP16 .....	134
8.2	Pupitre de commande AP16.....	136
8.3	Calculateur du pilote automatiques.....	137
8.4	Compas fluxgate RFC35.....	139
8.5	Mini-Gyro RC36.....	140
8.6	Emetteur d'angle de barre RF300.....	140
8.7	Télécommande R3000X .....	142
8.8	Joystick JS10.....	142
8.9	Indicateur d'angle de barre IS15 .....	143
8.10	SimNet.....	144
8.11	Norme d'étanchéité IP .....	145
8.12	Messages NMEA et SimNet .....	146
<b>9</b>	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>149</b>
<b>10</b>	<b>INDEX.....</b>	<b>152</b>

# 1 DESCRIPTION DU SYSTEME

## 1.1 Généralités

Félicitations pour l'acquisition de votre nouveau pilote AP16. Nous vous remercions d'avoir choisi un pilote automatique Simrad. La gamme AP16 est actuellement la plus avancée tant pour les technologies employées que pour la facilité d'utilisation.

Aujourd'hui Simrad fabrique une gamme complète de pilotes automatiques pour tous types de navires, du simple pilote de cockpit pour bateaux de plaisance aux systèmes de barre intégrés des grands navires de commerce. Les premiers pilotes automatiques Robertson sont apparus en 1953 et ont progressivement équipé les flottes de pêche de la Mer du Nord. Les marins professionnels savent que les noms de Robertson et Simrad sont synonymes de la technologie la plus avancée en matière de pilotes automatiques.

L'AP16 représente une nouvelle avancée technologique en matière de pilotage automatique. Il offre de nombreuses fonctionnalités nouvelles aux bateaux de plaisance de 30 à 80 pieds (9 à 24 m). Parmi celles-ci, la mise en place dans le logiciel du pilote d'algorithmes de capteur virtuel d'angle de barre, constitue une nouveauté qui permet le fonctionnement du pilote automatique en évitant le montage d'un capteur d'angle de barre conventionnel.

Ce système de pilote permet son extension, son amélioration et sa personnalisation grâce à une large gamme d'options et d'accessoires.

Véritable cerveau du pilote automatique AP16, le calculateur communique avec tous les autres modules du système via le réseau Robnet2. Ce système de réseau a été développé dans le but de faciliter et de rendre plus fiable l'alimentation du système et l'échange des données numériques entre ses composants.

Le pilote AP16 est aussi équipé du bus SimNet. Ce réseau SimNet permet l'échange à grande vitesse des informations à travers l'ensemble des éléments du réseau pour des performances accrues et une plus grande facilité d'installation.

## 1.2 Comment utiliser ce manuel ?

Ce manuel est un guide de référence pour l'utilisation, l'installation et l'entretien du pilote automatique Simrad AP16. Nous avons concentré tous nos efforts sur la simplification de l'utilisation et du paramétrage.

Pour tirer le meilleur profit de votre pilote AP16, prenez le temps de lire attentivement ce manuel et d'acquérir une connaissance approfondie de l'utilisation et des possibilités de réglage du système.

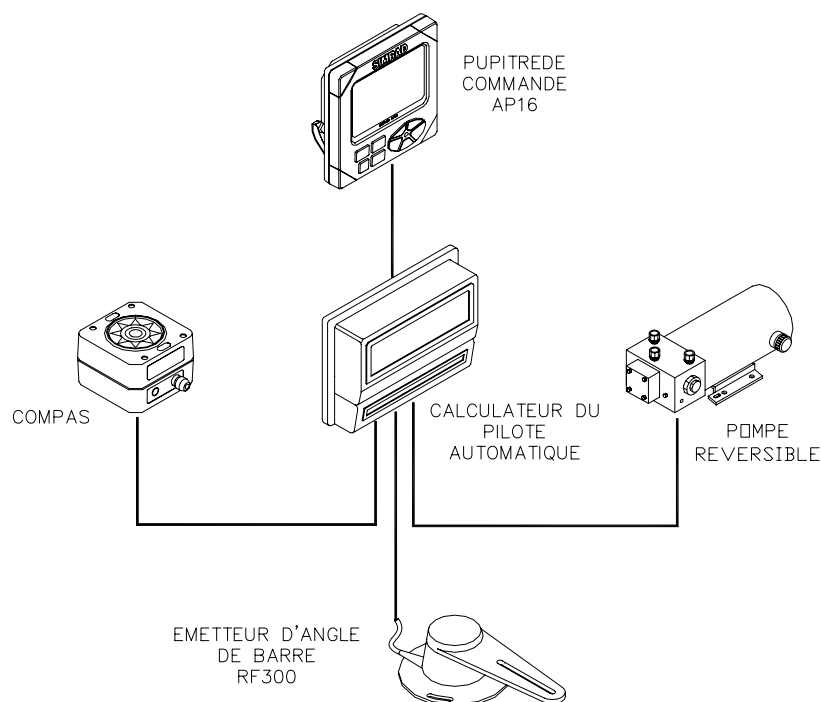
Une carte de garantie est fournie avec ce manuel. Pour activer la garantie, cette carte doit impérativement être complétée par le distributeur ayant effectué l'installation et être ensuite expédiée au distributeur Simrad national.

## 1.3 Composants du système

Un pilote automatique AP16 de base comprend les éléments suivants (Voir Figure 1-1) :

- Pupitre de commande AP16 et ses accessoires
- Calculateur
- Compas Fluxgate
- Capteur d'angle de barre avec tringle rie
- Unité de puissance

Le système de base peut être complété par plusieurs pupitres de commande déportés ainsi que par des télécommandes ou des manettes de contrôle (Joystick ).



*Figure 1-1 Système de base AP16*

## 1.4 Pupitre de commande AP16

Pupitre de commande compact pour installation sur tableau de bord, sur cloison ou sur étrier. Grand écran LCD multifonctions pour l’affichage des données du pilote, touches de mode et de réglage du cap. Deux connecteurs Robnet2 pour l’extension du système et le partage des commandes et deux connecteurs SimNet pour l’interconnexion avec d’autres produits Simrad et l’échange des données. Un câble de connexion NMEA2000 est disponible pour interfaçage via le port SimNet (deux prises SimNet à côté des prises Robnet2) (page 133).

## 1.5 Calculateur

Le calculateur est le cœur du pilote automatique AP16. Il contient le microprocesseur, les circuits d’interfaçage aux autres composants du système, l’interface NMEA 0183 et les circuits de commande du moteur et de l’embrayage de l’unité de puissance. Trois modèles sont disponibles : AC10, AC20 et AC40.

Tableau comparatif des calculateurs :

	<b>AC10</b>	<b>AC20 (AC40)</b>
Tension d'alimentation	10 à 28 V	10 à 40 V
Consommation du moteur (continue / en crête)	6/12 A	10/20A (20/40A)
Consommation embrayage ou by-pass	1,5 A*	1,5 A*
Nombre de pupitres de commande possibles	2	7
Ports NMEA 0183	1	2
Sortie électrovanne	x	x
Entrée pour commande NFU	x	x
Alarme externe		x
Interface radar 'Clock/Data'		x
Entrée pour compas NMEA		x

\* 3A sur les modèles ultérieurs

## 1.6 Capteur d'angle de barre RF300

Capteur d'angle de barre avec biellette de transmission complète et 10 m (30') de câble. Transforme l'angle de barre en signal numérique (variation de fréquence) interprété par le calculateur du pilote.

## 1.7 Compas

Le pilote automatique AP16 est utilisable avec les compas suivants :

### Compas Électronique Fluxgate RFC35

Capteur compas électronique compact avec 15 m (45') de câble. La direction du champ magnétique terrestre est mesurée par un bobinage primaire avec noyau annulaire flottant, puis transformée en signal numérique lu par le calculateur.

Le compas fluxgate RFC35 est fourni d'origine avec le pilote automatique.

### **Mini-Gyro RC36 (option)**

Compas fluxgate avec capteur gyromètre intégré. Améliore de manière déterminante les performances dynamiques du pilote la stabilité de l'image radar dans des conditions difficiles.

### **Compas NMEA (option)**

Compas performant émettant la phrase NMEA 0183 HDT ou HDG 10 Hz directement connectable au calculateur de pilote automatique AC20 ou AC40.

Le calculateur AC10 n'est pas équipé d'un port pour rentrer le compas en NMEA.

Pour le pilote automatique, il est absolument nécessaire que la fréquence du cap soit sous 10 Hz au minimum.

### **Gyrocompas Simrad**

En fonction des modèles, soit une sortie NMEA 0183 est directement disponible, soit via l'interface GI51 en option. Contactez votre distributeur Simrad pour plus d'informations.

## **1.8 Équipement en option**

Une large gamme d'options permet la personnalisation de votre système de base AP16.

### **Télécommande R3000X**

Petite télécommande portable filaire, sans afficheur. Dotée de deux touches de direction, elle permet d'utiliser le pilote automatique comme barre motorisée ou de modifier le cap programmé en mode auto. Les commandes sont complétées par une touche de sélection de mode avec témoin lumineux de sélection.

### **“Joystick” Manette de pilotage JS10**

Le Joystick JS10 est une manette de pilotage non suiveuse conçu pour un montage intérieur ou extérieur. Le JS10 est doté d'un mécanisme de retour en position neutre, monté sur ressort. Il est livré avec câble de 10 m (33') et les accessoires d'installation.

### **Pupitres de contrôle multiples**

Plusieurs pupitres de contrôle peuvent être connectés sur le système. Voir tableau en page 11.

## 1.9 Version Logiciel

A l'allumage du pilote, l'afficheur indique les versions de logiciel de l'indicateur et du calculateur. Voir page 16.

Version logiciel	Description
SW 1.1.00	Version initiale
SW 1.2.00	Mode Sans Dérive ajouté au système. Sélection de la source de données de Navigation facilitée. Choix possible des limites de changement de cap en mode Nav. Paramètres de barre modifiables en mode Auto. Réorganisation du menu Paramètres utilisateur (User Setup). Ajout du type de bateau Hors Bords dans les réglages à quai. Les algorithmes ont été affinés en mode vent.
SW 1.2.01	Mode feedback virtuel ajouté.

Remarque : *Version SW 1.2.00 et suivantes non compatibles avec SW 1.1.00.*



## 2 FONCTIONNEMENT DU PILOTE AP16

Attention !

Un pilote automatique est une aide à la navigation très utile mais **NE DOIT** en aucun cas se substituer au sens marin du navigateur.

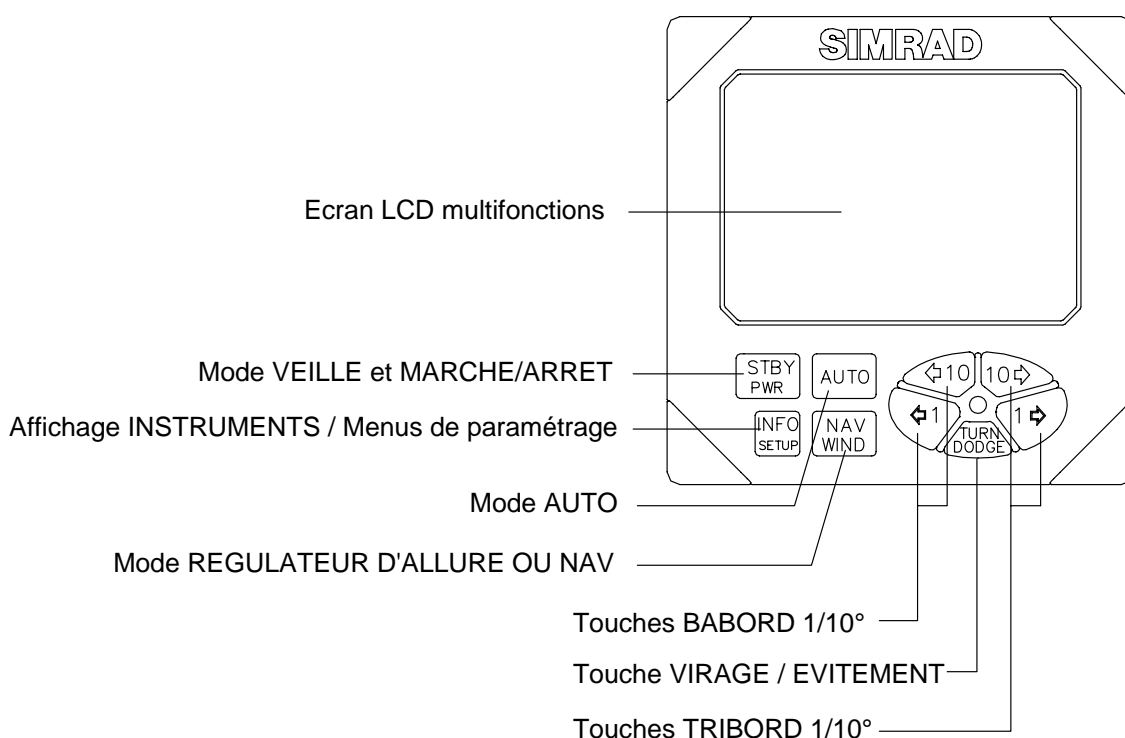
**N'utilisez pas le pilote automatique :**

- A proximité immédiate d'autres navires ou d'obstacles
- Par faible visibilité ou conditions de navigation extrêmes
- Dans des zones où l'utilisation du pilote automatique est prohibée par la réglementation.

**Lorsque vous naviguez sous pilote :**

- Maintenez une veille permanente
- Ne placez aucun matériau ou équipement magnétique à proximité du compas du pilote.
- Procédez régulièrement à des relèvements précis et au calcul de la position du navire
- Passez toujours à temps en mode Veille pour éviter les situations dangereuses

### 2.1 Vue d'ensemble



Le pupitre de commande illustré avant peut fonctionner comme instrument autonome ou comme élément d'un système multipostes. Dans ce dernier cas, les commandes sont facilement transférées d'un poste à l'autre. Les pupitres non actifs sont identifiés par l'affichage du terme "Inactive" ou de l'icône ☒.

Le système AP16 fonctionne sous les modes primaires suivants : STBY (barre manuelle), AUTO, NAV et WIND, chaque mode étant activé à l'aide d'une touche dédiée.

Chacune des touches de mode est clairement identifiée par l'inscription de sa fonction primaire en grands caractères et de sa fonction secondaire en caractères plus petits. Chaque touche permet d'accéder à différentes fonctions du pilote automatique.

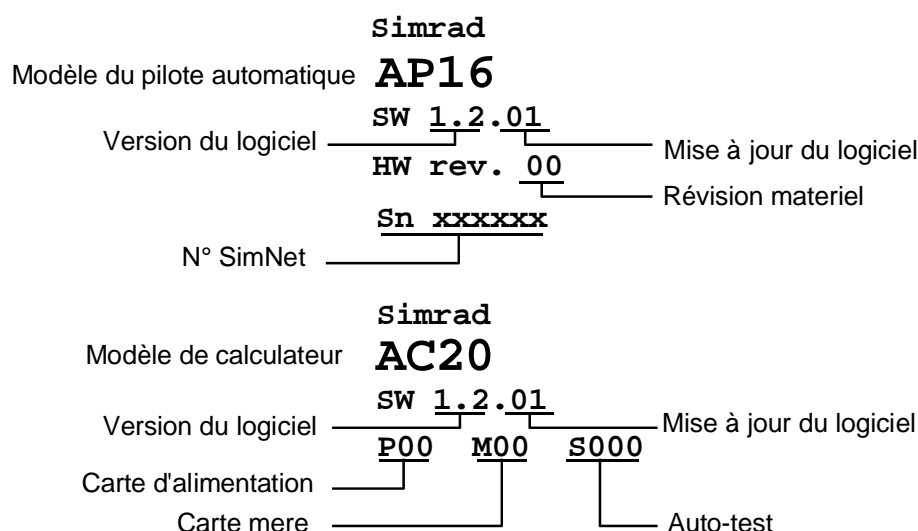
Le système AP16 est doté d'un menu "Paramétrage Utilisateur" (USER SETUP page 40) contenant les paramètres de réglage.

Les messages d'alarmes sont affichés en texte brut. Ils signalent toute défaillance du système ou/et des données externes. Les alarmes sont à la fois sonores et visuelles. (Voir liste en page 125.)

## 2.2 Marche/Arrêt (On/Off) - Mode Veille

Remarque : A la première mise en route voir chapitre 4.1.

Mettez votre pilote automatique AP16 en marche par simple pression sur la touche STBY. Les écrans d'état suivants sont affichés:



Les versions SW (logiciel) et HW (matériel) affichées dans l'illustration ci-dessus ne sont que des exemples.

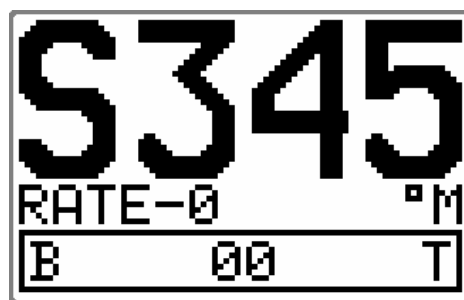
Le système est opérationnel après 5 secondes environ et affiche l'écran de veille. Dans une configuration multi postes, selon le modèle, les autres pupitres affichent "Inactive" ou l'icône ☒. Pour prendre la main depuis un pupitre de commande quelconque connecté au système, appuyez simplement sur la touche **STBY**.

Appuyez pendant 2 à 3 secondes sur la touche **STBY** pour éteindre le système. L'alarme retentit pendant cette procédure

Remarque :

*Dans un système multi postes, il est possible, en cas d'urgence, d'arrêter le système depuis n'importe quel pupitre de commande en appuyant pendant 2 à 3 secondes sur la touche **STBY**.*

Le mode veille 'STBY' est également le mode utilisé pour le pilotage manuel du bateau.



Informations affichées:

- Mode Veille
- Cap courant 345°
- Compas utilisé : MiniGyro
- Angle de barre 00°

Remarque :

*Quand le pilote est utilisé en feedback virtuel, l'indication numérique de l'angle de barre n'est pas affichée.*

## Feedback (Angle de barre) virtuel

Voir pages 55 et 96 concernant le Feedback virtuel.

## Icône "bouton rotatif" clignotante



Pendant l'utilisation des touches **BABORD** ou **TRIBORD** pour les réglages, etc., une icône clignote à l'écran pour vous avertir qu'il faut appuyer sur la touche **AUTO** pour pouvoir effectuer un changement de cap.

## Alarmes

Si l'écran affiche un message d'avertissement et qu'une alarme sonore retentit; reportez-vous en section 6 -DYSFONCTIONNEMENTS.

## 2.3 AP16 avec unité de puissance MSD50

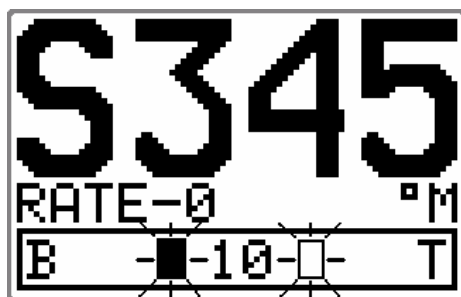
Remarque : *Cette section 2.3 concerne uniquement les pilotes équipés d'une unité de puissance MSD50 pour embases Stern drive ou Zdrive..*

L'unité de puissance MSD50 est dotée d'un signal relatif d'angle de barre nécessitant un réglage du point zéro après la mise en marche du pilote. Consultez le manuel de l'unité de puissance MSD50 pour de plus amples renseignements.

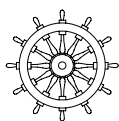
### Réglage du point zéro des embases

Remarque : *Si vous n'avez pas besoin de disposer de l'angle de barre au moment de quitter le ponton, il vous suffit une fois en mer de barrer manuellement le bateau en ligne droite et d'appuyer sur la touche AUTO. La position du safran est alors automatiquement enregistrée comme le zéro de barre.*

Si vous préférez utiliser l'affichage de l'angle de barre dès que vous quittez le quai, procédez comme suit:

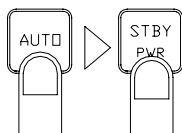


A la mise en marche du pilote automatique, l'écran indique un angle de barre alternant entre 10° Bâbord et 10° Tribord pour indiquer qu'il faut régler le point zéro de la barre.

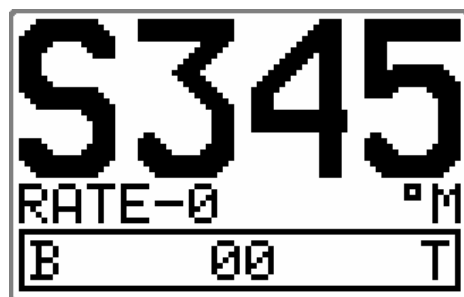


Moteur en marche, amenez l'embase dans l'axe du bateau à l'aide de la barre ou procédez comme suit si vous ne pouvez pas la voir depuis votre position:

Tournez la barre de butée à butée (Bâbord toute à Tribord toute) en comptant le nombre exact de tours. Puis, en repartant d'une butée, tournez la barre de la moitié du nombre de tours comptés précédemment.



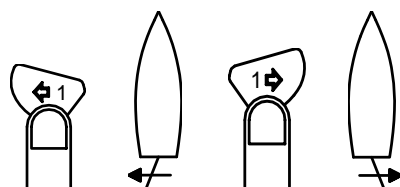
Appuyez successivement sur les touches AUTO et STBY. Le système enregistre alors le point zéro du capteur d'angle de barre et affiche l'écran suivant :



Utilisez le pilote comme indiqué dans les pages qui suivent. Le réglage du point zéro n'est plus nécessaire jusqu'à la prochaine mise sous tension du pilote.

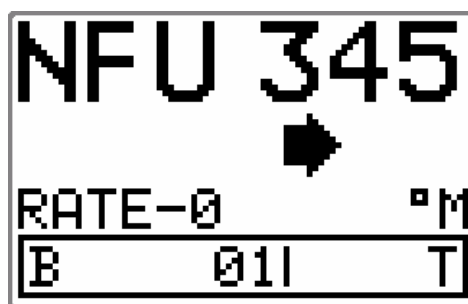
## 2.4 Pilotage en mode non-suiveur (FU)

En mode STBY, appuyez sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD** pour afficher l'écran NFU. La barre pivote tant que la touche reste enfoncée et l'écran affiche l'angle de barre.



Active la  
commande  
de barre  
bâbord

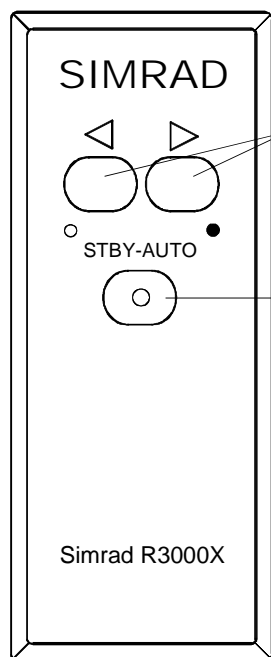
Active la  
commande  
de barre  
tribord



Remarque :

*Quand une manette non suiveuse (NFU) ou une télécommande sont utilisées, les autres pupitres de commande deviennent "Inactifs".*

## 2.5 Télécommande R3000X (NFU)



Boutons poussoir de commandes Bâbord / Tribord

STBY- AUTO

Les modes Automatiques sont actifs quand le témoin est allumé.

En mode STBY, la barre pivote jusqu'à ce que vous relâchiez la touche Bâbord ou Tribord.

En mode AUTO ou VENT, le cap programmé ou l'angle de vent programmé est modifié par pas de 1° à chaque pression sur la touche Bâbord ou Tribord.

*Remarque !*

*Une pression prolongée permet de modifier automatiquement le cap à la vitesse de 3° par seconde.*

La touche de mode passe successivement d'un mode à l'autre selon le tableau suivant.

### Remarques :

1. Uniquement si le mode NAV est sélectionné via le paramétrage Utilisateur (User SETUP).
2. Uniquement si le mode WIND est sélectionné dans le paramétrage Utilisateur (User SETUP).
3. Les modes NAV et WIND<sub>N</sub> ne sont accessibles que depuis le pupitre de commande, les informations à l'écran devant être validées.

Mode initial	1 <sup>ère</sup> press	2 <sup>ème</sup> press
STBY	AUTO	STBY
AUTO	STBY	AUTO
NAV	STBY	AUTO <sup>1)3)</sup>
STBY	WIND	STBY <sup>2)</sup>
AUTO	STBY	WIND <sup>2)</sup>
WIND	STBY	WIND <sup>2)</sup>
WINDN	STBY	WIND <sup>3)</sup>

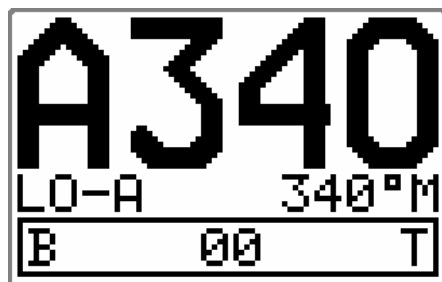
## 2.6 Joystick JS10 (NFU)

Le principe est identique à celui de la télécommande R3000X. La barre pivote tant que le joystick est orienté vers Bâbord ou Tribord. La JS10 n'a aucune fonction de changement de mode.

Remarque : *L'utilisation d'une manette de pilotage NFU ou d'une télécommande fait passer le(s) autre(s) pupitre(s) de commande en mode "Inactif".*

## 2.7 Pilotage Automatique

Quand le mode Auto est sélectionné, l'AP16 suit automatiquement le cap actuel comme étant le cap programmé et intègre l'angle de barre. Ce dispositif permet un transfert en douceur au moment du changement de mode.



Mode pilotage automatique

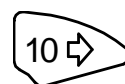
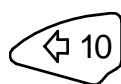
Cap de consigne: 340 °

Cap compas : 340°M

Paramètres de barre : LO-A

Angle de barre : 00°

L'AP16 maintient le bateau sur le cap programmé jusqu'à ce que vous sélectionniez un nouveau mode ou que vous programmiez un nouveau cap à l'aide du bouton rotatif ou des touches **BABORD** ou **TRIBORD**.

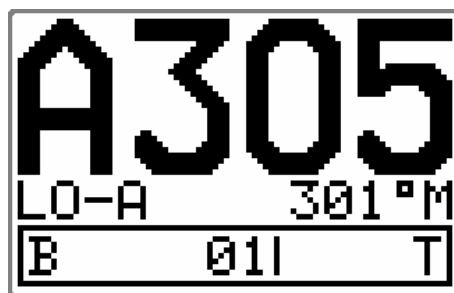


Réglage de cap vers bâbord par pas de 1°	Réglage de cap vers bâbord par pas de 10°	Réglage de cap vers tribord par pas de 10°	Réglage de cap vers tribord par pas de 1°
--	---	--	---

Une fois le cap de consigne modifié, le pilote infléchit automatiquement sa route vers le nouveau cap puis suit ce cap en ligne droite.

## Programmation du cap

En mode AUTO ou Sans Dérive, cette fonction permet de saisir un nouveau cap de consigne lors d'un virage en cours par une pression brève sur la touche **AUTO** ou **NAV** (Sans Dérive). Le pilote automatique compense le virage amorcé et aligne la route du bateau sur le cap indiqué par le compas au moment précis où vous avez appuyé sur la touche **AUTO** ou **NAV** (Sans Dérive).



### Mode AUTO

Nouveau cap "capturé" : 305°

Cap compas : 301° M (Mag.) ou  
T (Vrai)

Paramètres de barre : LO-A



Appuyez sur la touche **STBY** pour revenir en pilotage manuel.

## 2.8 Réglage automatique des paramètres de pilotage

L'AP16 dispose de deux jeux de paramètres de pilotage. Ils permettent de changer la réponse de barre en fonction de la vitesse du navire ou de la direction du vent, en modes AUTO, NAV et WIND.

### Bateaux à moteur

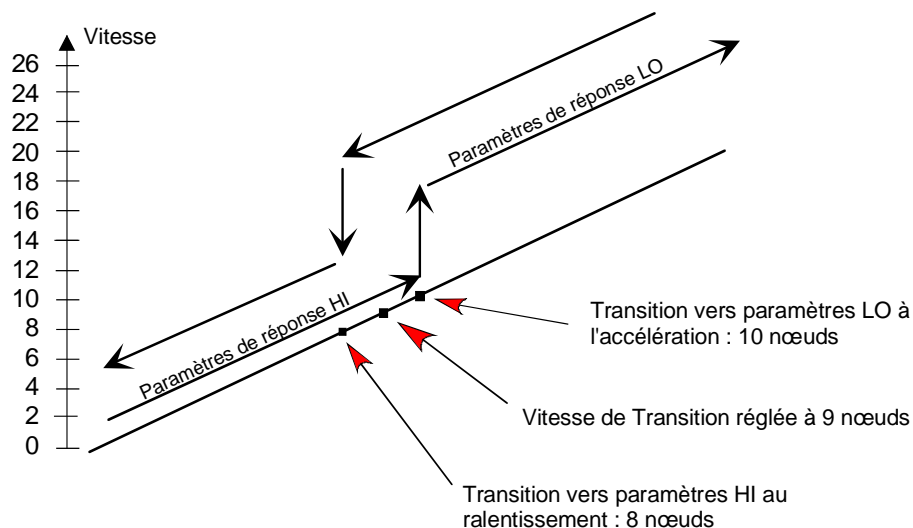
Pour des raisons de sécurité, l'AP16 pilote avec le jeu de paramètres LO quand il ne dispose pas d'informations de vitesse ou si la vitesse est nulle au moment de l'activation du mode AUTO. Lorsque le mode AUTO est activé, même si la vitesse du bateau est très faible, le jeu de paramètres de barre Hi peut être activé manuellement ou automatiquement en fonction des informations transmises via NMEA par le speedomètre ou le récepteur GPS.

La vitesse à laquelle l'AP16 passe des paramètres LO à HI (et vice-versa) est déterminée par la 'vitesse de transition' qui a été paramétrée lors des réglages en mer. (Voir diagramme ci-après).



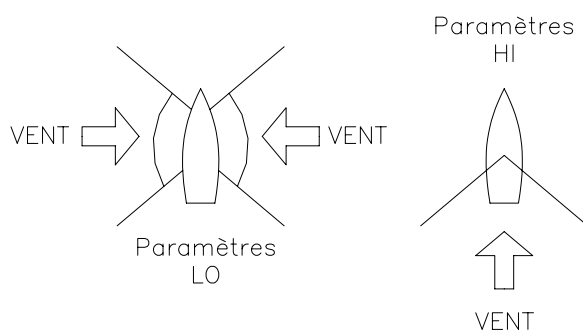
Légende :

- HI-A Sélection automatique des paramètres de réponse hauts
- LO-A Sélection automatique des paramètres de réponse bas
- HI-M Sélection manuelle des paramètres de réponse hauts
- LO-M Sélection manuelle des paramètres de réponse bas



## Voilier

En mode WIND (Conservateur d'allure) les paramètres varient automatiquement en fonction de la direction du vent ou de la vitesse du bateau comme indiqué ci-dessous.



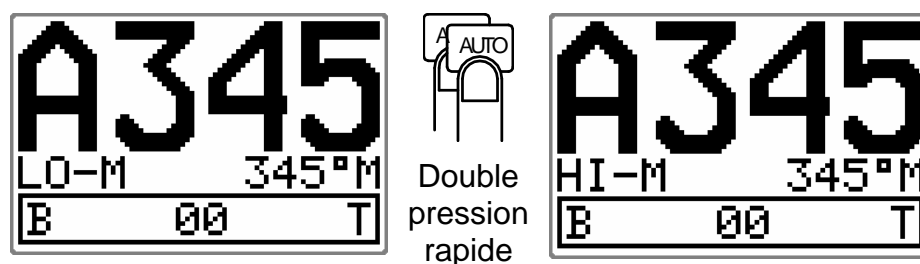
La transition entre les paramètres HI et LO s'effectue de différentes manières suivant qu'elle est opérée à partir des données d'angle de vent ou de vitesse du bateau.

Si la vitesse diminue de manière importante, dans le cas d'un virement de bord par exemple, les paramètres passent en mode HI pour donner suffisamment d'amplitude à la réponse de barre. Tenez compte de ce facteur lors du paramétrage de la vitesse de transition sur les voiliers.

## 2.9 Sélection manuelle des paramètres HI /LO

La sélection manuelle des paramètres de pilotage est nécessaire lorsque aucune vitesse n'est entrée dans le pilote ou lorsque vous souhaitez prendre la main sur la sélection automatique de vitesse.

Pour passer des paramètres HI à LO, appuyez rapidement deux fois sur la touche "AUTO".



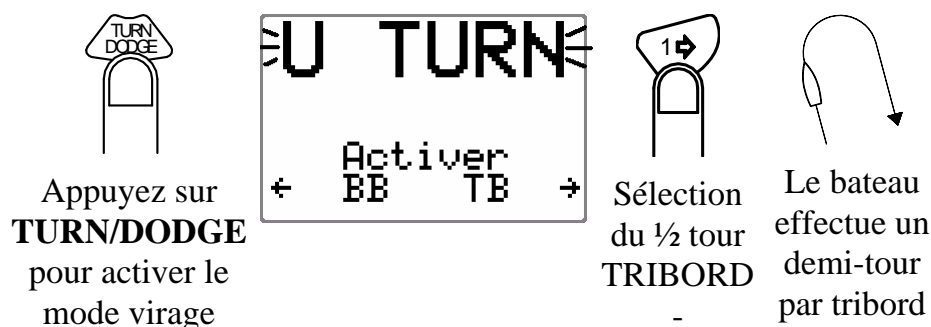
Remarques :

1. En mode NAV ou WIND il n'est pas nécessaire de passer en mode AUTO pour changer de jeu de paramètres manuellement. Il suffit d'exercer une double pression rapide sur la touche AUTO.
2. La sélection manuelle de la vitesse (HI ou LO) est prioritaire sur la sélection automatique de vitesse et reste active jusqu'à l'activation suivante du mode AUTO depuis le mode STBY.

## 2.10 Demi-tour (U-turn)

Ce mode de giration s'avère particulièrement utile en situation d'homme à la mer et dans le cas où vous désirez faire une route opposée à 180°. Il n'est utilisable que sur les bateaux à moteur.

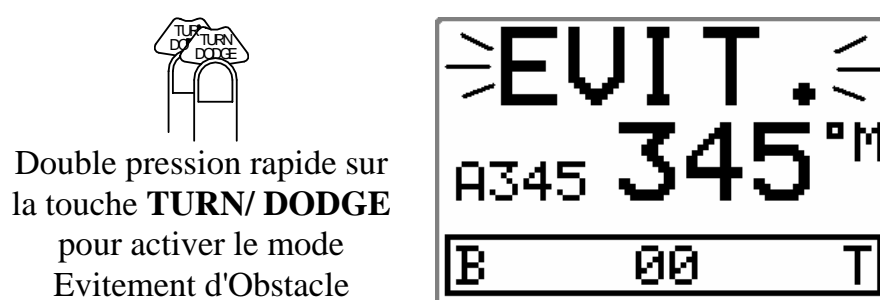
Le demi-tour modifie de 180° le cap programmé, orientant ainsi le bateau dans la direction strictement opposée. Le barreur choisit d'effectuer un demi-tour par Bâbord ou par Tribord pour amener le bateau sur le nouveau cap. Appuyez brièvement sur la touche **TURN/DODGE** pour activer le demi-tour. L'AP16 poursuit sa route sur le cap programmé jusqu'à la sélection du sens du demi-tour par pression sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD**. Si vous n'effectuez pas ce choix dans la minute qui suit, l'AP16 revient en mode AUTO en conservant le cap programmé.



## 2.11 Evitement d'obstacle en mode AUTO

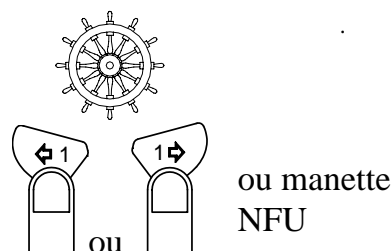
L'évitement d'obstacle est une fonction particulièrement utile en situation d'urgence. Elle permet de reprendre rapidement le contrôle de la barre pour contourner un obstacle, puis de revenir sur le cap précédent sans avoir à modifier les réglages du pilote automatique. Appuyez deux fois rapidement sur la touche **TURN/DODGE** pour activer le mode Evitement d'Obstacle.

En mode DODGE, le cap de consigne affiché est le dernier cap programmé avant activation de la fonction Evitement d'Obstacle. Lorsque DODGE (EVIT) est affiché, la barre n'est plus commandée par le pilote et l'embrayage ou la vanne by-pass de l'unité de puissance est débrayée. Vous devez donc barrer manuellement ou utiliser le pilote en barre électrique. L'AP16 reste en mode DODGE jusqu'à ce que vous appuyiez une seconde fois sur la touche **TURN/DODGE** ou que vous sélectionniez un nouveau mode.



Effectuez la manœuvre selon l'une des méthodes suivantes :

- Manuellement avec la barre:
- En mode Non Suiveur (NFU) par pression sur



Pour sortir du mode Dodge, procédez comme suit:



Sélection du mode  
AUTO et retour  
sur le dernier cap  
de consigne.

ou



Sélection du mode  
AUTO avec le cap  
courant comme cap  
de consigne.

Remarque : *L'indicateur "NFU" clignotant remplace l'indicateur "DODGE" à l'écran lors de l'utilisation du mode NFU lors d'une manœuvre d'évitement d'obstacle.*

## 2.12 Virement de bord en Mode AUTO

La fonction Virement est disponible uniquement sur les voiliers quand le système est préréglé sur SAIL via le menu d'installation.

Le virement en mode AUTO est différent du virement en mode WIND. En mode AUTO, l'angle de virement est réglé via le menu de réglages à quai (Dockside) et reste fixe. L'angle par défaut est 100°.

La fonction virement doit être utilisée uniquement pour les virements de bord au près et jamais pour les empannages. Elle doit être testée par mer calme et par vent faible. Les importantes différences de caractéristiques entre les bateaux (du voilier de croisière au bateau de course) génèrent en effet d'importantes différences de performance de la fonction virement. A l'exception du changement de cap et des différences d'affichage, la procédure est identique à celle du demi-tour, décrite en page 24.



Appuyez sur  
**TURN/DODGE**  
E pour activer  
le mode  
TACK



Sélection du  
virement sur  
TRIBORD



Le bateau  
vire sur  
tribord

## 2.13 NoDrift – Sans Dérive

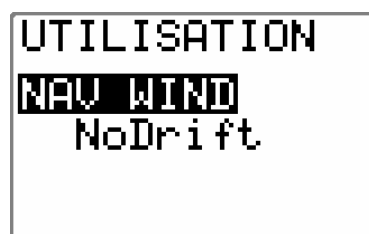
Remarque : *La source de données en mode Sans Dérive est le positionneur.*

Le mode Sans Dérive est une alternative au mode NAV, il est automatiquement activé en pressant la touche **NAV WIND** si cette fonction Sans Dérive a été choisie dans le menu de réglage.

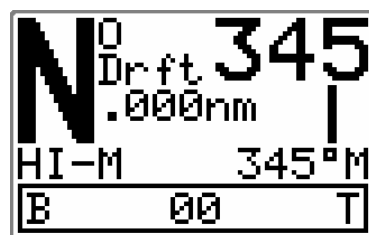
Le pilote va faire route vers un waypoint imaginaire, le cap sera celui du bateau au moment précis où le mode Sans Dérive est engagé.

Contrairement au mode AUTO, le bateau sera guidé sur le cap à suivre sans être affecté par le vent ou les courants (sans dérive).

Le cap à suivre peut être changé de la même façon qu'en mode AUTO.



Sélectionnez le mode NoDrift dans le menu d'installation, en étant en STANDBY ou AUTO. Presser la touche **NAV WIND** pour activer le mode NoDrift. La touche **NAV WIND** est alors programmée pour activer à chaque fois le mode NoDrift. Pour revenir au réglage de la touche en mode NAV, sélectionner NAV dans le menu d'installation.



Mode **NoDrift**

Cap à suivre

Indication NoDrift

Paramètre HI/LO

Cap

Angle de barre

Remarque : *Pour opérer en mode NoDrift, votre GPS/Traceur doit être activé.*

### Evitement en mode NoDrift

Identique à la fonction Evitement en mode AUTO.

## 2.14 AP16 et positionneur

Remarque : *La source pour fonctionner en mode NAV est le GPS ou le Traceur.*

L'AP16 peut exploiter les consignes de pilotage transmises par un positionneur externe (GPS, traceur, logiciel de navigation) pour barrer le bateau vers un point de route donné ou suivre une route programmée. En mode NAV, l'AP16 utilise le compas comme référence de cap. L'information transmise par le positionneur donne le cap de consigne pour diriger l'AP16 vers le point de route de destination.

Remarque : *Ce mode de fonctionnement ne doit être utilisé qu'en eaux libres. Quand vous sélectionnez le mode NAV, l'AP16 est programmé pour le pilotage automatique sur le cap de consigne actif puis attend que l'utilisateur valide le changement de cap vers la ligne de route ou le point de route de destination.*

Pour obtenir des résultats satisfaisants, respectez toujours les consignes qui suivent avant d'activer le mode NAV :

- Le pilotage automatique par l'AP16 doit avoir été testé et s'être révélé satisfaisant.
- Le positionneur (GPS, Traceur de cartes) doit être complètement opérationnel avec un signal correct fournissant un point et des données de navigation valides.
- Au moins un point de route doit être enregistré et sélectionné dans le positionneur comme Waypoint actif (Go to).
- Le récepteur de navigation (source) du pilote automatique est celui sélectionné automatiquement via le paramétrage d'interface ou celui sélectionné manuellement via le menu de paramétrage Utilisateur 2 : "Source select" (page 42).

L'AP16 est conçu pour barrer en mode mixte. Il combine la capacité de barrer le plus droit possible sur la route en réduisant au minimum les écarts de route (XTE), avec la capacité de virer vers un nouveau cap (CTS) pour enchaîner les étapes d'une route programmée .

Remarque : *Si l'AP16 est connecté à un positionneur qui ne transmet pas de message indiquant le relèvement du point de route suivant, il utilise uniquement le message XTE (écart de route) pour piloter. Il est nécessaire dans ce cas de diriger manuellement le bateau vers le point de route suivant avant de basculer à nouveau le pilote en mode AUTO-NAV.*

Appuyez sur le bouton **NAV** pour activer l'écran d'accueil **NAV**.



```
WP : Egersund
BWW : 270°M
CHG : 010→
Ok? : Activer
      <NAV>
```

L'écran affiche le nom ou le numéro du prochain point de route (WP), le cap pour l'atteindre depuis le dernier point de route (BWW), la modification de cap nécessaire depuis la position actuelle du bateau (CHG), et la direction vers laquelle le bateau va changer de cap.

Remarque : *Si un seul point de route a été saisi, le relèvement est celui du point de route de destination depuis la position actuelle.*

Appuyez à nouveau sur la touche **NAV** pour accepter le point de route comme point de route cible. Le pilote automatique amène le bateau sur la ligne de route.



```
N CTS 211
.016nm |
LO-M 211°M
E 00 T
```

- Mode **NAV**
- Cap à suivre (CTS) : 211, calculé par le pilote automatique, pour amener le bateau sur la ligne de route.
- Ecart transversier (XTE) : 0,016 nm sur tribord.
- Cap Compas : 211° M.
- Point de route suivant : Egersund
- Angle de barre : 00°

Remarque : *Le nombre de décimales de la valeur XTE dépend de la sortie de données du GPS/Traceur. 3 décimales permettent un suivi de route plus précis que 2 décimales.*

En mode NAV, pour parcourir une route composée de plusieurs points de route, l'AP16 dirige le bateau vers le premier point. Une fois ce point rallié, l'AP16 déclenche une alarme, affiche les données du nouveau cap à suivre pour atteindre le point suivant et change automatiquement de cap pour faire route vers ce nouveau point de route.

Remarque : *Si le changement de cap nécessaire est supérieur à la limite d'écart de route programmé (par défaut 10°), vous devez vérifier que la nouvelle route est correcte et sans danger. C'est une fonction de sécurité. Voir page 109 'Nav change limit – Limite de changement de Cap'.*



WP : Egersund  
 BW : 270°M  
 CHG : +015  
 Ok? : Activer  
 <NAV>

Alarme de changement de cap.  
 Appuyez sur NAV pour valider un  
 changement de cap supérieur à 10°.  
 Si aucune validation n'est  
 effectuée, l'AP16 continue sur le  
 même cap en mode AUTO.

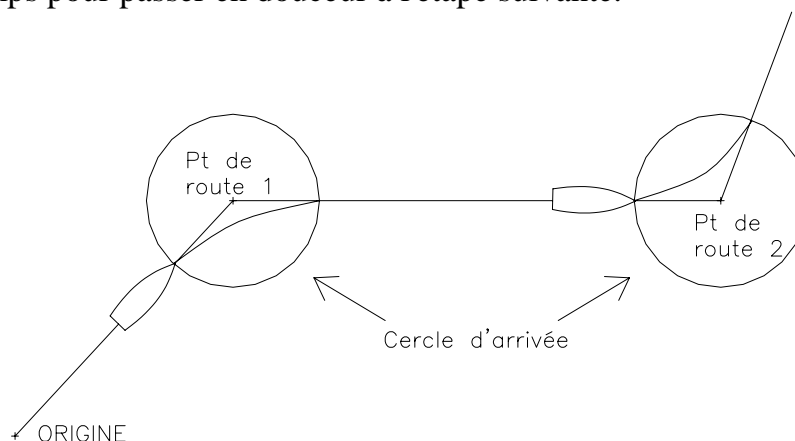


Appuyez sur **STBY** pour reprendre le pilotage manuel.

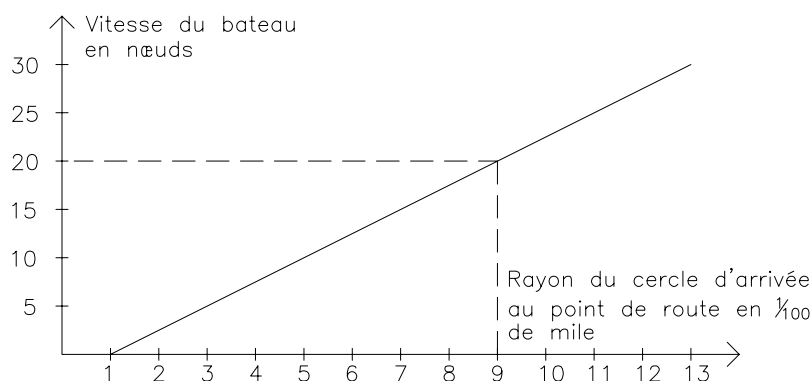
## Cercle d'arrivée au point de route

En pilotage sous mode NAV, il est recommandé de programmer une distance d'arrivée à partir de laquelle le bateau commence à changer de cap pour se diriger vers le nouveau point de route.

Le cercle d'arrivée doit être réglé en fonction de la vitesse du bateau. Plus celle-ci est élevée, plus le cercle doit être grand. Ainsi, le pilote automatique peut initier le changement de cap à temps pour passer en douceur à l'étape suivante.



Le graphique ci-dessous peut être utilisé comme base de réglage du cercle d'arrivée au point de route sur votre GPS/Traceur de cartes.



Exemple: Avec une vitesse de 20 nœuds le rayon du cercle est de 0,09 nm.



Remarque : *Quand le changement automatique de Waypoint cible est activé, la distance entre deux points de route quelconques sur une route ne doit pas être inférieure au rayon du cercle d'arrivée au point de route.*

## 2.15 Evitement d'obstacle (Dodge) en mode NAV

Le cap de consigne précédent reste en mémoire de l'AP16. Lorsque la mention DODGE clignote à l'écran, l'AP16 ne contrôle plus le bateau et vous devez piloter le bateau soit manuellement soit à l'aide d'une manette non-suiveuse (NFU). En mode pilotage manuel, l'embrayage (ou la vanne by-pass) de l'unité de puissance est débrayé lors de la manœuvre d'évitement d'obstacle. L'AP16 reste en mode DODGE jusqu'à ce que vous quittiez le mode DODGE en appuyant une seconde fois sur la touche **TURN/DODGE** ou jusqu'à ce que vous sélectionniez un autre mode.




Pour effectuer la manœuvre d'évitement d'obstacle, procédez comme pour le mode AUTO, décrit précédemment.



Double pression rapide sur  
**TURN/DODGE** pour  
activer le mode Dodge



Pour quitter le mode Dodge, procédez d'une des manières suivantes :

1.  Retour au mode NAV de la position actuelle avec un nouveau relèvement du point de route. Conserve en mémoire tous les paramètres (dérive, vent, etc.) calculés précédemment (recommandé).
2.  Sélection du mode NAV à la position actuelle avec un nouveau relèvement du point de route. Il en résulte une route moins précise vers le point de destination.
3.  Sélection du mode AUTO avec le cap en cours comme cap de consigne.

## 2.16 Sélection d'un autre positionneur

Si plusieurs positionneurs sont connectés à l'AP16, vous pouvez sélectionner celui de votre choix. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique "Sélection de la Source" dans le menu de paramétrage Utilisateur (page 42).

## 2.17 Mode conservateur d'allure (WIND)

Avant d'accéder au mode WIND, l'AP16 doit être en mode AUTO et recevoir en entrée une donnée valide en provenance d'une girouette anémomètre. La fonction WIND n'est disponible que si le système a été paramétré comme étant installé sur un voilier (SAIL) via le menu Installation et si la source NAV WIND est réglée sur WIND dans le menu Paramétrage Utilisateur (Cf. Page 41).

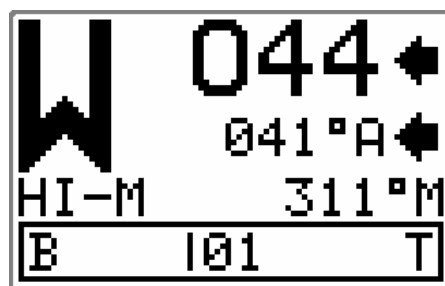
Appuyez sur la touche **NAV/WIND** pour accéder au mode WIND.

Le cap de consigne (CTS) et l'angle de vent programmé sont transmis par le compas et le capteur girouette-anémomètre à la sélection du mode WIND. Lorsque la direction du vent change, le pilote automatique se base sur cette valeur pour modifier le cap de sorte à conserver un angle de vent constant.

Remarque : *L'alarme WIND SHIFT retentit si le cumul des changements de direction du vent, depuis la programmation d'un nouvel angle de vent, excède la limite pré-réglée.*

L'écran affiche l'angle de vent défini. Appuyez sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD** pour définir un angle de vent à maintenir.

L'écran affiche également le cap actuel et l'angle de barre.



**Mode Wind** (régulateur d'allure)

Allure choisie : 044° tribord  
amure.

Angle réel : 041°

A (apparent) (ou T = Vrai)

Paramètre: HI-M

(Réponse faible,  
réglage automatique)

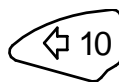
Cap suivi : 311°

M (magnétique) ou T (vrai)

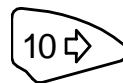
Angle de barre : 01° sur bâbord



Réglage de cap  
vers bâbord par  
pas de 1°



Réglage de cap  
vers bâbord par  
pas de 10°



Réglage de cap  
vers tribord par  
pas de 10°



Réglage de cap  
vers tribord par  
pas de 1°



Appuyez sur la touche **STBY** pour reprendre le pilotage manuel.

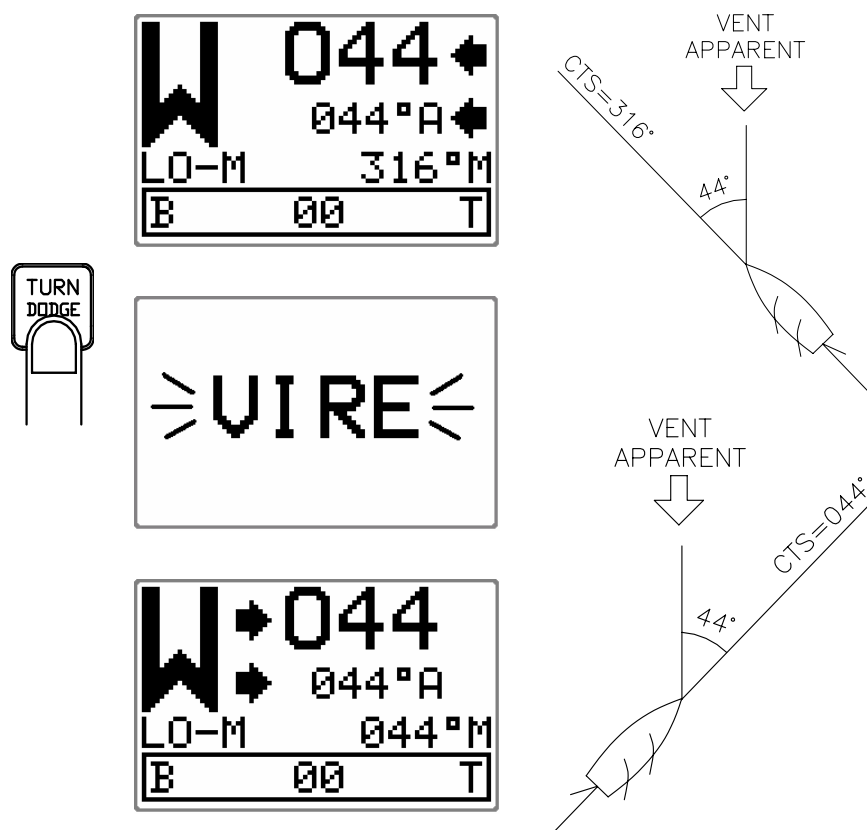
## 2.18 Virement et empannage en mode Vent

Le mode WIND comprend une fonction d'aide aux virements et aux empannages.

Il est possible de virer de bord en mode WIND comme en mode AUTO, avec comme référence une valeur de vent vrai ou apparent et avec un angle de vent vrai inférieur à 90°.

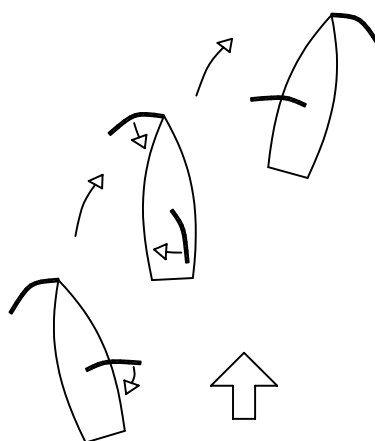
La fonction virement de bord oriente le bateau sur le bord opposé avec le même angle de vent apparent. Un message de virement de bord clignote à l'écran pendant 5 secondes. Toute nouvelle commande délivrée pendant le clignotement du message interrompt la procédure de virement. La vitesse de virement est programmée à l'aide du paramètre '*Tack time*' (temps de virement) du menu Installation/Dockside (page 95).

Appuyez brièvement sur la touche **TURN/DODGE** pour activer la fonction virement. Le bateau vire instantanément pour se positionner sur l'autre bord avec le même angle de vent apparent.



## Virement et empannage

L'empannage est possible quand l'angle de vent vrai est supérieur à  $120^\circ$ .



Au lancement d'un empannage, la première étape consiste à orienter le bateau à  $170^\circ$  du vent sur la même amure. Il faut alors border la grand-voile. Changez d'amure une fois cette opération effectuée. Pour ce faire, appuyez, suivant l'amure, sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD**. Le nouvel angle de vent programmé est alors identique, sur l'autre bord, à l'angle de vent défini avant lancement de l'empannage.

La vitesse de rotation du bateau au moment de l'empannage proprement dit est la plus rapide possible en fonction des performances de l'unité de puissance.

## **Prévention des virements et empannages involontaires**

Les allures de près ou de vent arrière sont les plus critiques sous pilote.

En cas de mauvais réglage des voiles, le bateau peut partir au lof sous l'effet combiné des vagues et du vent. Sous le coup d'une auloffée la vitesse ralentit beaucoup, il est alors plus difficile de barrer, le safran perdant de l'efficacité.

En mode WIND, la fonction de prévention des virements intempestifs a été conçue pour prévenir de tels risques. Elle est enclenchée automatiquement lorsque l'angle de vent apparent est inférieur de 5° à l'angle de vent minimum défini. Le pilote applique alors immédiatement un angle de barre supplémentaire pour augmenter l'angle de vent.

Au portant, il est difficile de barrer le bateau par mer formée de travers ou de l'arrière. Les vagues peuvent écarter le bateau de sa route au point de changer l'amure et de provoquer un empannage involontaire risquant de mettre l'équipage en danger et de provoquer des avaries dans le gréement.

La fonction de prévention des empannages s'enclenche lorsque l'angle mesuré du vent apparent est supérieur à 175° ou lorsque l'angle de vent est sur l'amure opposée à celle de l'angle de vent programmé. Le pilote augmente alors l'angle de barre pour conserver le bateau sur la même amure en réduisant l'angle du vent apparent.

### **Danger !**

***Les fonctions de prévention des virements et empannages involontaires ne vous mettent pas à l'abri de situations dangereuses qui peuvent être provoquées par des effets indésirables des mouvements de la barre ou de l'unité de puissance. Soyez particulièrement attentif en de telles circonstances.***

## 2.19 Conservateur d'allure et navigation

Le pilote automatique peut également barrer le bateau à partir des données de vent et de navigation en provenance d'un GPS ou d'un traceur de cartes. Ce mode, appelé  $\text{WIND}_{\text{NAV}}$  combine plusieurs critères (voir ci-dessous). Pour l'activer, appuyez sur la touche **NAV/WIND** une fois en mode WIND. Cette touche permet d'accéder à deux modes secondaires : NORMAL (réglage par défaut) et RACING (voir ci-dessous). Le changement de cap nécessaire à la navigation en direction du point de route actif, est calculé par le pilote automatique. Le pilote intègre la conservation de l'allure dans son calcul et le changement de cap est validé par pression sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD** [1].

[1]

```
WP: Egersund
BPW: 000°M
CHG: +046
  Activer
← BB
```

[2] [4]

```
WN ➡ 035 ◆
UMG ➡ 035°A ◆
LO-M 317°M
ETT 0:00:36
```

[3] [7]

```
≡UIRE≡
```

[5]

```
WP: Egersund
BPW: 317°M
CHG: +100
  turn to WP
```

[6]

```
WN ➡ 035
  ➡ 037°A
LO-M 047°M
ETT 0:01:03
```

[8]

```
WN 035 ◆
XTE 034°A ◆
LO-M 317°M
WCU 7.4 kt
```

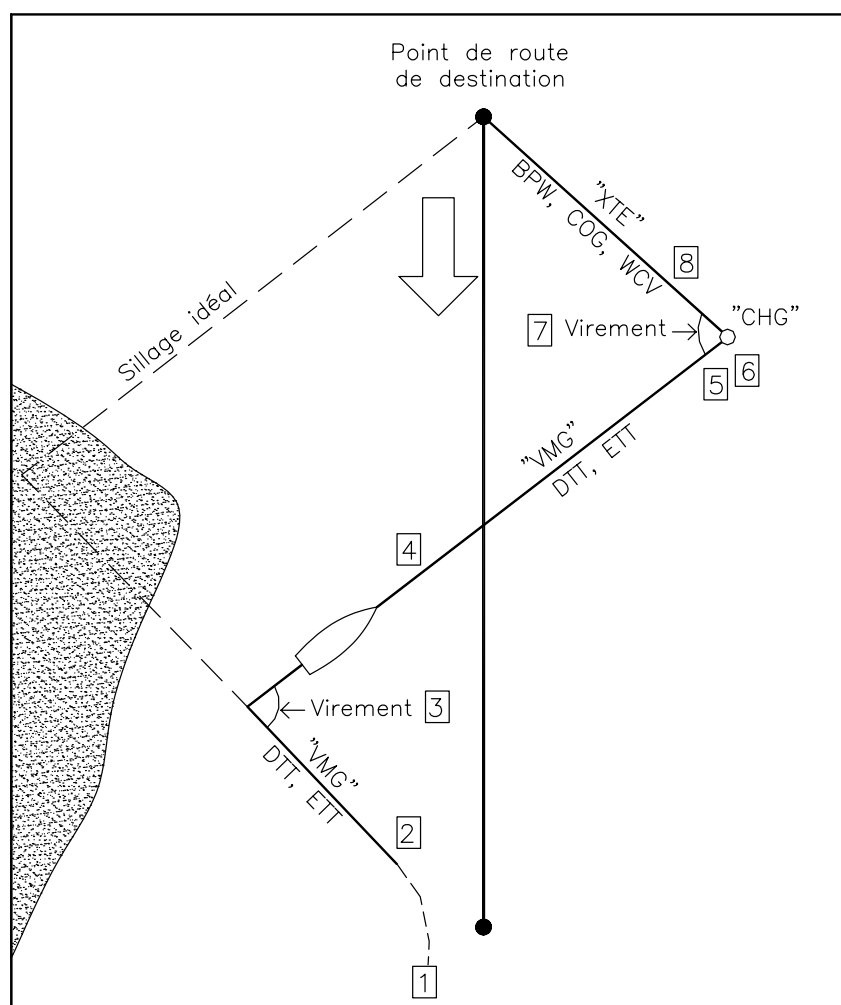


Figure 2-1

### Mode WIND<sub>NAV</sub>

Voir Figure 2-1 avec les références [ ], les affichages associés et les critères ci-dessous.

- L'angle programmé du vent apparent doit être supérieur à l'Angle de vent minimal (Minimum wind angle), programmé dans le menu Installation/Dockside, et inférieur à 170°.
- L'écran affiche les informations relatives au point de virement pour faire route directe vers le point de route, Distance du Virement (DTT) et Temps Estimé avant le Virement (ETT). Ces calculs présupposent un angle de vent constant ou supérieur après le virement ou l'empannage en direction du point de route [3] [7].
- Au moment opportun pour le changement de direction vers le point de route, l'écran affiche un message d'invite et le pilote automatique calcule et affiche le changement de cap par comparaison entre le cap actuel et le cap à suivre pour rallier le point de route en ligne directe (CHG) [5].

- En navigation vers le point de route, le pilote automatique utilise soit la valeur XTE fournie par le GPS ou le traceur de cartes, soit une "Layline" (bord extérieur à ne pas dépasser, d'un triangle dont le sommet est le point de route) calculée par le pilote automatique. La "Layline" calculée est utilisée quand l'écart traversier (XTE) indiqué par un positionneur externe est supérieur à 0,15 nm [8].

## RACING

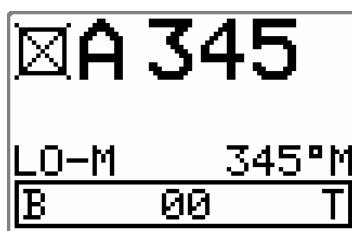
Si le paramètre 'Wind setup' est pré-réglé sur 'RACING' via le menu Installation/Dockside, un mode de pilotage plus élaboré est possible:

- Au près quand il est impossible de faire route directe vers le point de route, il est possible d'activer l'optimisation du VMG [2] [4].
- Barrer au "Layline" devient inutile quand on peut faire route directe vers le point de route. Il est par contre possible d'optimiser la vitesse d'approche au point de route (WCV) en affinant le réglage des voiles et de l'angle de vent programmé. En navigation vers un point de route, le système affiche un message d'invite à virer lorsque la différence entre la route sur le fond (COG) et le relèvement du point de route (BPW) dépasse 30° [5].

Reportez-vous en section 2.22 Menu Paramétrage Utilisateur pour le réglage de ces paramètres.

## 2.20 Système multi-stations

En mode de fonctionnement normal, dans un système multi-stations, les commandes sont accessibles depuis tout pupitre de commande connecté au pilote AP16. Un pupitre de commande est "actif" et permet l'accès à toutes les fonctions. Tous les autres pupitres sont "inactifs" et n'ont pas d'effet sur les changements de mode ou le réglage du cap. Pour désactiver le pupitre de commande "actif" et activer un pupitre actuellement "inactif" il suffit d'appuyer sur une touche de mode quelconque de ce dernier pupitre qui, alors, prend la main.



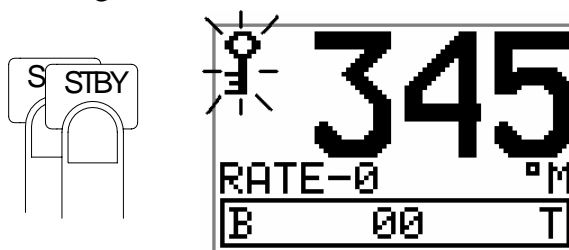



## 2.21 Verrouillage

Le verrouillage "LOCK" est une fonction de sécurité du pilote automatique AP16. Elle désactive tous les pupitres de commande à l'exception d'un seul sélectionné par l'opérateur.

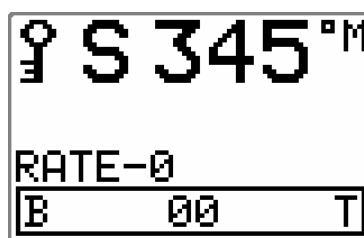
Le transfert des commandes est impossible quand le verrouillage est activé; seul le pupitre "actif" reste opérationnel.

Exercez une double pression rapide sur la touche pour activer le verrouillage.




L'écran du pupitre de commande "actif" affiche d'abord l'icône  puis affiche celle-ci en alternance avec l'index du mode activé.

Les pupitres de commande "verrouillés" affichent l'écran suivant :



Appliquez une des procédures ci-dessous pour désactiver la fonction "LOCK" :

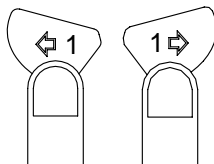
- Depuis le pupitre de commande actif, déverrouillez les autres pupitres et basculez-les en mode "Inactif" en appuyant deux fois sur la touche STBY. L'écran du pupitre de commande affiche brièvement l'icône .
- Pour éteindre le système, appuyez pendant 2 à 3 secondes sur la touche STBY de n'importe quel pupitre de commande connecté au système.

## 2.22 Menu paramétrage utilisateur

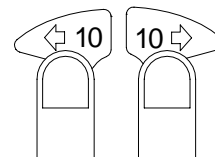
Tous les modes de l'AP16, à l'exception de NFU et FU, sont dotés d'un menu supplémentaire de Paramétrage Utilisateur accessible par double pression rapide sur la touche **INFO/SETUP**.



Ouverture par double pression rapide



Parcours des rubriques du menu



Modification d'une valeur ou d'un réglage

### Icône "bouton de cap" clignotante



Lors de l'utilisation des touches **BABORD 10** et **TRIBORD 10** pour le réglage des rubriques du menu Paramétrage Utilisateur, une icône clignote à l'écran vous indiquant qu'aucune modification de cap ne peut être effectuée tant que vous n'avez pas appuyé sur la touche de mode.

Le menu de paramétrage utilisateur se ferme automatiquement 30 secondes après la dernière opération effectuée via le menu.

### Mode Veille (STANDBY)

#### Rétro éclairage



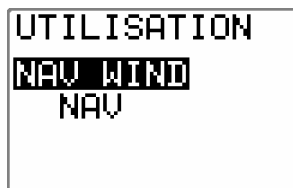
Le rétro éclairage de l'écran et du clavier est réglable sur 10 niveaux d'intensité, du plus faible (1) au plus fort (10). Le réglage est enregistré en mémoire à l'extinction du système. Le réglage s'applique au pupitre de commande sur lequel il est saisi ou est synchronisé avec les autres appareils du Groupe d'instruments Simrad (page 117).

#### NAV source



Sélection de la source (positionneur) pour le mode NAV, ex :CP34.

## NAV WIND



Ce réglage configure le mode activé par la touche **NAV WIND**. Les alternatives disponibles sont :

- NAV (Ref page 28)
- NoDrift (Ref. page 27)
- WIND Auto

La navigation en mode VENT est désactivée quand 'NAV' ou 'NoDrift' sont sélectionnés.

Remarque : *Le choix du mode Vent est possible seulement si le 'Boat type'(type bateau) choisi est 'Sail'(voilier) dans les paramètres à quai du menu d'Installation, page 88.*



Si 'NAV WINDd' est réglé sur 'WIND Auto', une pression sur la touche **NAV WIND** active le mode régulateur d'allure (WIND). Le pilote automatique effectue automatiquement la sélection entre la référence de vent réel et vent apparent.

Le mode vent réel est plutôt utilisé au portant ou au surf sur les vagues et peut provoquer d'importantes modifications de la vitesse et donc de la direction du vent apparent. Le mode vent apparent est surtout utilisé aux allures de prés.

### Paramètres Wind, RACING

Si le réglage vent 'Wind setup' est sur 'RACING' dans les paramètres à quai du menu d'installation (page 93), d'autres paramètres plus détaillés sont disponibles:

- VENT Apparent
- VENT Vrai
- VENT Auto

Réglage par défaut : VENT Auto

Sélectionnez l'option '*VENT Apparent*' pour barrer au vent apparent. Cette option est recommandée pour obtenir une vitesse maximale du bateau. Le pilote automatique essaie de maintenir un angle du vent apparent constant pour obtenir un rendement maximal de la voilure à un angle de vent donné.

Sélectionnez l'option '*VENT Réel*' pour barrer exclusivement au vent réel. En navigation en eaux fermées, l'angle du vent apparent peut varier temporairement dans les rafales. Il peut alors être préférable de naviguer au vent réel.

### Optimisation du VMG

```
UTILISATION
VMG Optim.
On
Layline Steer
Off
```

Une fois activée, l'optimisation du VMG est active de 5 à 10 minutes après un nouveau réglage d'angle du vent.

Le paramètre VMG (au vent) n'est activable ou désactivable que lorsque la fonction 'Wind setup' est réglée sur 'RACING'. En mode secondaire 'NORMAL' la fonction est désactivée.

L'activation de cette fonction n'est possible qu'au près; elle est signalée par l'indicateur 'VMG' affiché dans le coin supérieur de l'écran sous l'indication de mode (page 36).

Réglages : Activé/désactivé.

Par défaut : Désactivé

### Pilotage "Layline"

```
UTILISATION
VMG Optim.
On
Layline Steer
Off
```

La fonction 'Layline steering' ne peut être activée ou désactivée que lorsque le paramètre 'Wind setup' est réglé sur 'RACING'. La fonction est mise en service via le sous-mode 'NORMAL'.

Cette fonction est très utile en navigation. Elle utilise la valeur d'écart transversier (XTE) transmise par le positionneur pour maintenir le navire sur la ligne de route. Dès que la valeur XTE dépasse 0,15 mille, le pilote automatique calcule et suit sa propre ligne de route en direction du Waypoint. Ce mode est désactivé lors des changements de cap, des virements de bord et des empannages.

Quand la fonction est activée, l'indicateur 'XTE' apparaît dans le coin supérieur gauche sous l'index de mode (page 36).

Réglages : Activé/Désactivé

Par défaut : Activé

### Sélection de la Source de Données.

```
UTILISATION
Source select
Instrument
select
```

Cette fonction permet de sélectionner automatiquement ou manuellement les sources de données externes de cap (Compas), Navigation, Position, Angle du vent, Girouette Anémomètre, Vitesse en surface, Température de l'eau, Loch et Profondeur.

Vent (Calculé) est un terme générique pour vent réel et direction du vent.

Remarque : *SimNet choisi automatiquement la source de Position et de Navigation du même GPS/Chart plotter. Si vous voulez qu'ils soient différents, les changer manuellement.*

### Détection automatique des sources

```
Source select
Auto Update
```

```
Source select
Auto Update
SEARCHING
```

```
Source select
Auto Update
DONE
```

Cette fonction permet la détection automatique des sources de données en cas de connexion/déconnexion ou mise en marche/arrêt d'appareils externes.

Sélectionnez la détection automatique (Auto) à l'aide de la touche **TRIBORD 10**. Veillez à ce que les périphériques connectés soient allumés.

Le pilote automatique recherche les nouvelles sources et les sources antérieurement connectées devenues indisponibles.

Pendant la procédure de recherche, l'indicateur "SEARCHING" clignote à l'écran. Une fois la détection automatique terminée, l'écran affiche "DONE".

Appuyez sur la touche de mode pour fermer le paramétrage utilisateur.

### Sélection manuelle de la Source.

Parcourez la liste des sources à l'aide de la touche **BABORD 1** ou **TRIBORD 1**. Sélectionnez la source voulue à l'aide de la touche **BABORD 10** ou **TRIBORD 10**.

-- indique qu'aucune source de données n'est disponible.

Remarque :

1. *Les produits Simrad sont identifiés par leur nom, cette information étant disponible sur le bus SimNet. Si les données sont fournies via NMEA0183, l'écran affiche l'indicateur NMEA-1 ou NMEA-2. Les appareils NMEA2000 sont dotés d'une identification spécifique.*
2. *Voir note en page 77 et remarque 3 ci-dessous.*
3. *Si le réseau SimNet n'est pas alimenté, si les sources de données sont éteintes ou défectueuses ou en l'absence de réseau SimNet, il est possible d'utiliser n'importe quel pupitre de commande du système pour sélectionner les sources NMEA. Les écrans de sélection des sources sont disponibles sur tous les pupitres de commandes.*

```
Source select
Comp FLUX-0
```

### Compas.

Sélection du compas à utiliser si plus d'un compas est connecté.

**Note!** *Le Compas peut seulement être choisi en STBY.*

```
Source select
Nav CE33-1
```

#### **Source NAV**

Sélection de la source de données de navigation.

```
Source select
Pos CE33-1
```

#### **Position**

Sélection de la source de données de position et de mode NoDrift – Sans Dérive.

```
Source select
Wind-A IS12TW
```

#### **Wind Apparent**

Sélection de la source de données Vent Apparent.

```
Source select
Wind-C AC20
AP:Internal
Wind-C
```

#### **Wind Calculé**

Sélection de la source de données de vent calculé. Le pilote automatique calcule le vent réel indépendamment de la source de vent sélectionnée.

```
Source select
Wa-SPd NMEA-1
```

#### **Vitesse en surface**

Sélection de la source de données de vitesse en surface (normalement la même source que celle des données de loch).

```
Source select
W-Temp NMEA-1
```

#### **Température**

Sélection de la source de données de température de l'eau (normalement la même source que celle des données de profondeur).

```
Source select
DisLog NMEA-1
```

#### **DisLog**

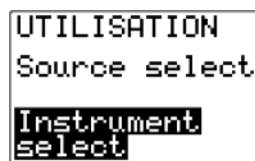
Sélection de la source de données de loch

```
Source select
Prof. EQS000
```

#### **Profondeur**

Sélection de la source de données de profondeur

### Sélection d'Instruments




```
UTILISATION
Source select
Instrument
select
```

Sélectionnez la ou les pages d'instrument accessibles à l'aide de la touche **INFO/SETUP**. Parcourez la liste à l'aide de la touche **BABORD 1** ou **TRIBORD 1**. Activez les pages d'instruments de votre choix en tournant le sélecteur pour noircir la case adjacente.



```
UTILISATION
PROFONDEUR
VENT APP.
VENT TRUE
VENT
```



```
UTILISATION
TRACK DATA
DATA NAV
POSITION
TEMP.
```

### Contraste



```
UTILISATION
Contraste
```

Le contraste de l'écran est réglable sur 10 niveaux (10 étant le plus fort). Le réglage reste enregistré en mémoire à l'extinction du système.

Le réglage est spécifique au pupitre sur lequel il est saisi. A température ambiante élevée, certains niveaux de réglage ne sont pas disponibles en raison de la fonction de compensation automatique de température.

Appuyez sur **STBY** pour fermer le paramétrage utilisateur.

### Mode AUTO

Les réglages supplémentaires pour les modes AUTO et WIND sont indiqués ci-dessous. D'autres réglages importants sont décrits en section "Mode VEILLE" dans ce chapitre.

#### Réponse

La fonction Autotune (réglage automatique en mer) de l'AP16 est suffisamment précise pour qu'il soit inutile de procéder à un ajustement des paramètres de barre sur 80 à 85% des navires. Cependant, à bord de certaines unités ou dans des conditions de mer particulières, un réglage fin manuel des paramètres de barre peut encore améliorer sensiblement les performances du pilote automatique.



La fonction Réponse permet d'effectuer ce réglage fin. Elle comprend 7 niveaux de réglage. Le niveau 3 (réglage par défaut) est réglé sur les valeurs de *Barre* et *Contre-barre* déterminées par la fonction Autotune. Si aucun réglage automatique "Autotune" n'a été effectué, ce qui est déconseillé, le niveau 3 est réglé aux valeurs d'usine par défaut.

Un niveau de réponse faible réduit les mouvements du safran et se traduit par une tenue de barre "souple".

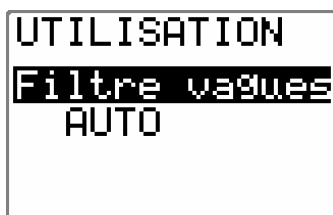
Un niveau de réponse élevé augmente les mouvements du safran et se traduit par une tenue de barre "ferme".

Un niveau de réponse trop élevé provoque des mouvements de lacets du bateau.

Echelle : 1 à 7

Réglage par défaut : 3

#### Filtre d'Etat de la Mer



OFF : Filtre désactivé

AUTO : Réduction automatique et progressive de l'activité de la barre et de la sensibilité du pilote automatique par mer formée (réglage par défaut)

MANUEL : Réglage manuel de la largeur de lacets (1 à 10,  $10 \approx \pm 6^\circ$ ).

Le réglage manuel détermine la valeur en degrés de l'écart de cap que peut faire le navire avant qu'aucune commande ne soit appliquée à la barre. L'option AUTO est recommandée. L'option MANUEL permet de déterminer la combinaison optimale entre conservation du cap et réduction au minimum des mouvements de barre par conditions stables de mer formée.

**Nav/Wind**, Réglage en page 41

**RACING**, Parametres en page 41

**Source select**, Voir en page 42

#### Mode NAV

Le paramétrage utilisateur pour le mode NAV est similaire au paramétrage utilisateur pour le mode AUTO. Il n'est toutefois pas doté de ces choix en NAV WIND ni des sélections de Source.



## Mode WIND (Vent)



Le menu paramétrage utilisateur pour le mode WIND contient les mêmes rubriques qu'en mode NAV, avec en plus :

### Wind response (Sensibilité au vent)

Augmentez la sensibilité au vent lorsque l'écart entre l'allure programmée et l'angle réel du vent est trop important.

Remarque :

*Commencez par vérifier que la route programmée peut être respectée, c'est-à-dire que la différence entre la Route à suivre (CTS) et le cap réel est minimale.*

Il faut diminuer la valeur du réglage "Wind response" lorsque l'angle réel du vent provoque le suivi d'une route en lacets autour de l'angle de vent programmé ou lorsque l'activité de la barre est trop importante.

Echelle : 1 à 7

Réglage par défaut : 3

### WIND Auto – VENT Auto

Cette rubrique s'affiche dans la partie inférieure de l'écran quand le pilote automatique est paramétré en « RACING » via le menu d'installation (page 93). Voir page 41 pour le détail des paramètres en mode RACING.

## 2.23 Menu INFO

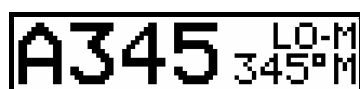
Chaque écran de mode de l'AP16 peut afficher diverses pages de données d'instruments sous réserve de recevoir les phrases NMEA0183 appropriées (voir paragraphe 8.1) ou de disposer de ces données via SimNet (page 117). Appuyez sur la touche **INFO/SETUP** pour ouvrir le menu INFO (non nécessaire si le pupitre est inactif).

Selon le mode actif, les données suivantes sont affichées sur le côté gauche de l'écran :



Mode Veille

Cap



### Mode Auto

Cap programmé  
Paramètre HI/LO  
Cap



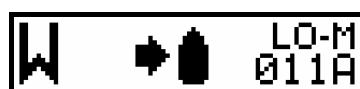
### Mode Nav

Paramètre HI/LO  
Ecart traversier (XTE)



### NoDrift mode – Mode sans Dérive

Paramètre HI/LO  
Indication NoDrift



### Mode Wind

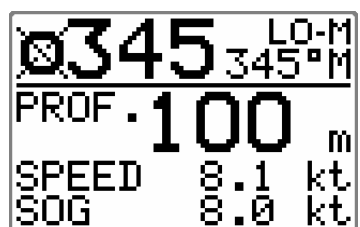
Paramètre HI/LO  
Angle de vent apparent programmé



### WIND<sub>NAV</sub> mode

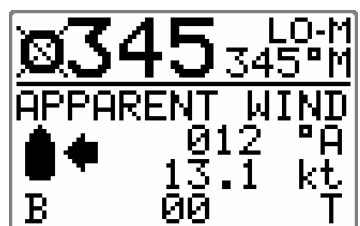
Paramètre HI/LO  
Angle de vent apparent programmé

Parcourez ou faites défiler les écrans d'instruments disponibles en appuyant sur la touche **BABORD** ou **TRIBORD**



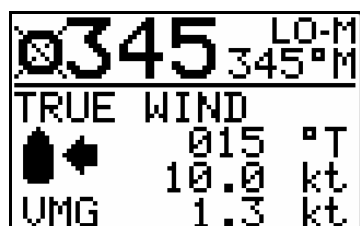
### Profondeur/Vitesse

Profondeur  
Vitesse en surface  
Vitesse sur le fond




### Vent apparent

Angle du vent  
Vitesse du vent  
Angle de barre



### Vent réel

Angle du vent  
Vitesse du vent  
VMG au vent

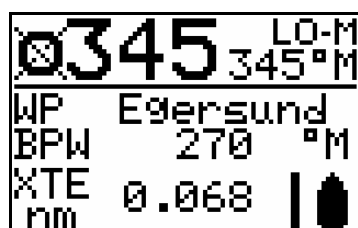


0345 LO-M 345°M  
WIND DIRECT  
000°M 10.0 kt  
SHIFT 000

**Direction du vent**

Vitesse réelle du vent

Angle de rafale



0345 LO-M 345°M  
WP Egersund  
BPW 270°M  
XTE 0.068 nm

**Données de route**

Nom de waypoint

Relèvement Position/Waypoint

Ecart traversier



0345 LO-M 345°M  
WP Egersund  
BPW 270°M  
COG 345°M  
DST 9.99 nm

**Données de Nav**

Nom du point de route

Relèvement Position/ point de route

Route sur le fond

Distance du point de route

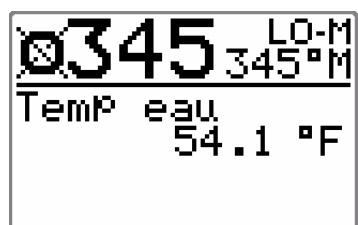


0345 LO-M 345°M  
LAT 0°12.983 N  
LON 0°01.015 W

**Position**

Latitude

Longitude



0345 LO-M 345°M  
Temp eau 54.1 °F

**Température de l'eau**

Pour réduire le nombre de pages disponibles via le menu INFO, désactivez les pages indésirables via le menu Paramétrage utilisateur. Voir page 40.

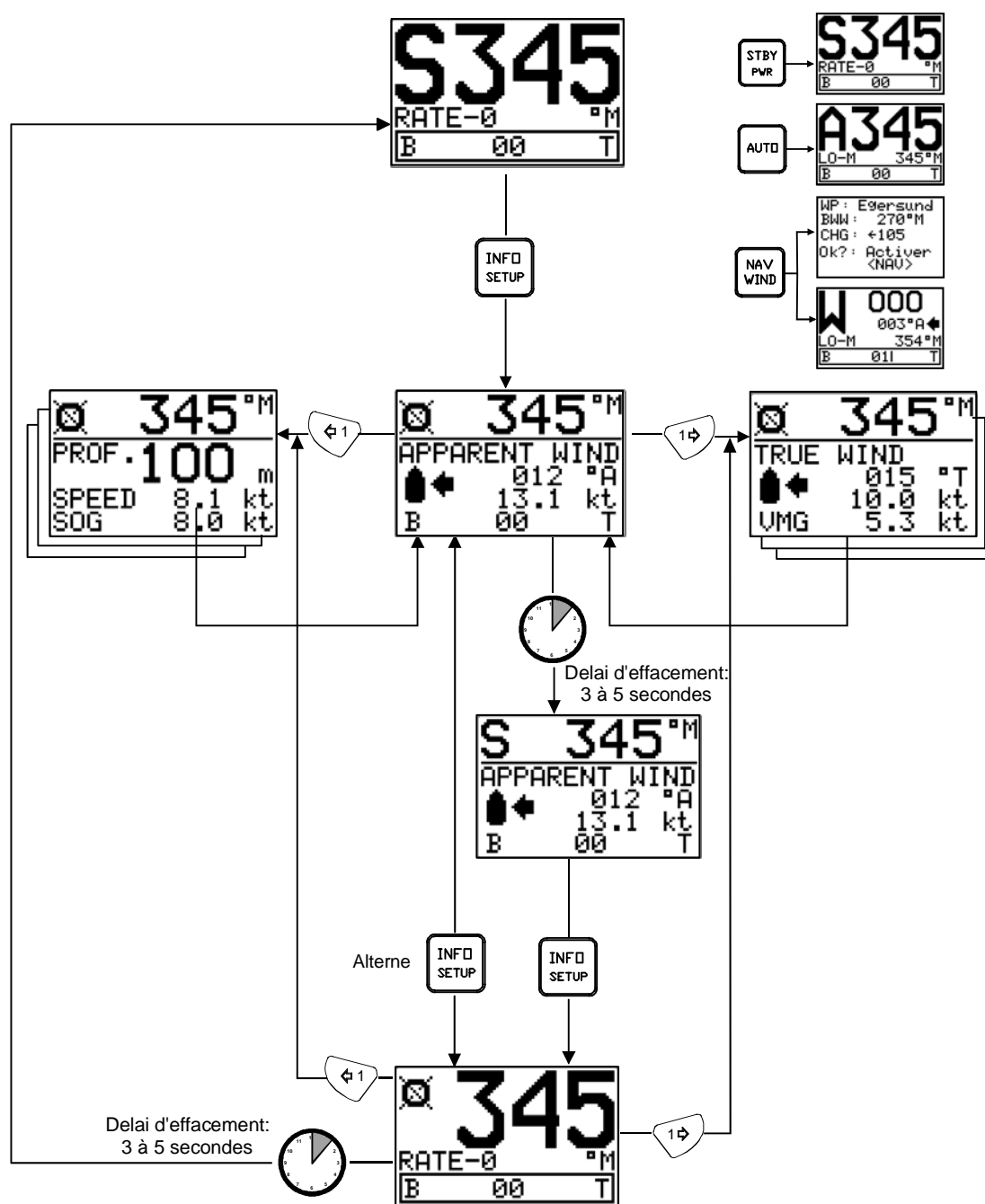
Appuyez sur la touche **INFO/SETUP** pour revenir au dernier écran d'instruments.

## l cône "bouton rotatif"

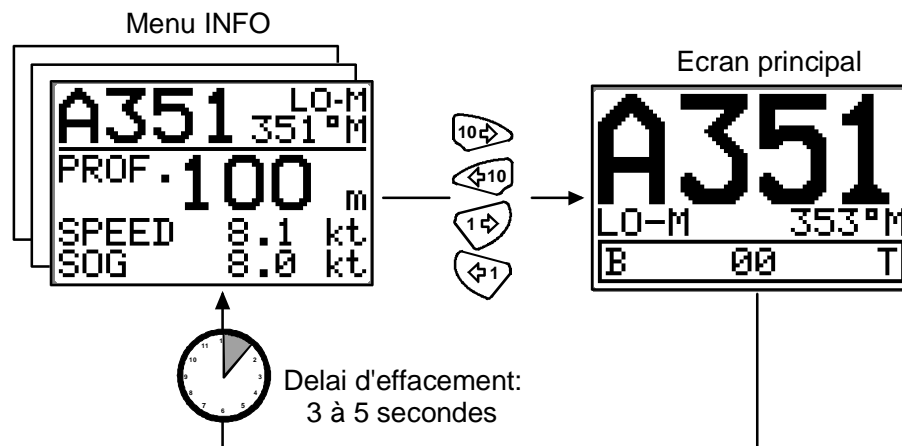


Initialement une icône remplace l'index de mode quand le menu INFO est ouvert, pour signaler qu'il est alors impossible de modifier le cap et les réglages relatifs au cap à moins d'appuyer sur une touche de mode. L'icône est automatiquement remplacée par l'index de mode après un délai de 3 à 5 secondes.

## Diagramme de menu INFO



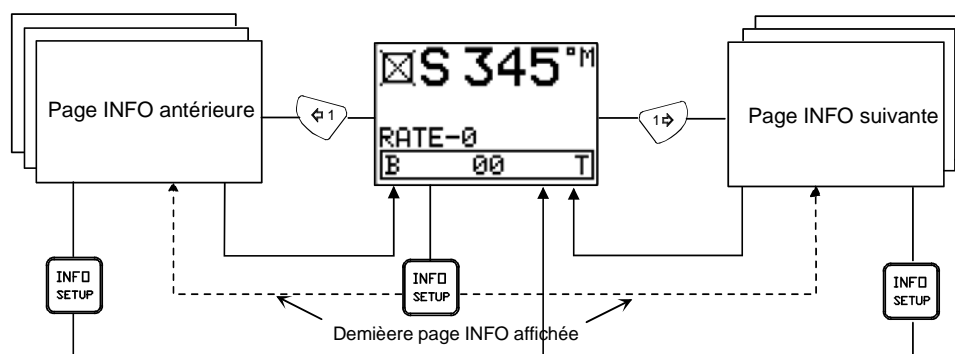
## Menu INFO et Ecran Principal, pupitre actif



Remarque :

*Quand le menu INFO est ouvert et que le mode index est activé sur un pupitre actif, l'utilisation des touches BABORD et TRIBORD ré-affiche immédiatement l'écran principal.*

## Menu INFO et Ecran Principal, pupitre inactif ou verrouillé



**Vous pouvez afficher les pages INFO sans activer le pupitre**

Page laissée vierge intentionnellement

## 3 INSTALLATION

### 3.1 Généralités

Ce chapitre développe en détail les instructions d'installation du pilote automatique AP16.

Le système AP16 est composé de plusieurs modules installés à différents endroits sur le bateau, il est également raccordé à au moins 3 systèmes différents sur le bateau :

- Le système de barre du bateau
- Le réseau électrique du bord (alimentation du pilote automatique).
- D'autres équipements du bord

Les fonctions avancées de l'AP16 nécessitent en outre que l'installateur effectue des réglages et des tests de contrôle du bon fonctionnement du système. Ces contrôles sont détaillés dans la liste ci-dessous.

### 3.2 Liste de Contrôle de l'Installation

1. Détermination de la configuration du système à installer (page 54)
2. Installation du matériel. (page 56)
3. Connexion des périphériques SimNet à SimNet (page 72)
4. Connexion des périphériques NMEA2000 (page 75)
5. Connexion des périphériques NMEA 0183 (entrées et sorties, page 78)
6. Paramétrage du système (page 84)
7. Tests du pilote automatique à quai (Reportez-vous aux instructions d'utilisation, page 15)
  - a) Test de tous les pupitres (le cas échéant) – verrouillage/déverrouillage – actif/inactif
  - b) Test mode Non-Suiveur
  - c) Test mode AUTO
  - d) Test mode NAV et interfaces d'entrée de données
  - e) Test modes WIND et WIND<sub>N</sub> (sur voilier) et interfaces d'entrée de données
  - f) Test des sorties de données vers périphériques (si connecté)
8. Réglages en mer (Page 99)
  - a) Réglage du zéro de barre
  - b) Compensation du compas (tracé de la courbe de déviation)
  - c) Réglage du décalage compas
  - d) Réglage automatique
  - e) Affichage des paramètres

9. Test de Fonctionnement du Pilote automatique en mer (voir instructions de réglage en mer, pages 100 et 119)
10. Former les utilisateurs (Page 120).

### 3.3 Déballage et manipulation

Déballez et maniez l'appareil avec précaution. Procédez à une inspection visuelle pour détecter toute trace d'avarie pendant le transport et pour vérifier la conformité de la livraison avec la liste de colisage.

En standard, un pilote automatique AP16 comprend :

- Un pupitre de commande avec les accessoires d'installation standards et un câble Robnet2 15 m (49'). .
- Un calculateur AC10, AC20 ou AC40.
- Un compas RFC35 avec câble 15 m (49'), ou RC36
- Un capteur d'angle de barre RF300 avec câble 10 m (33') et une bielle de transmission.
- L'unité de puissance appropriée au bateau et au système de barre (à moins que le système soit destiné à fonctionner avec une unité de puissance déjà existante ou des électrovannes).
- Les accessoires d'installation optionnels éventuellement commandés.

### 3.4 Configuration du système

Il est essentiel de vous familiariser avec la configuration du système avant d'entreprendre l'installation proprement dite. La Figure 3-1 montre le système AP16 avec les options possibles.

Accordez une attention toute particulière aux combinaisons calculateur/unité de puissance décrites en page 61 et au tableau de la page 11.

L'installation de votre pilote automatique AP16 est grandement simplifiée par le bus Robnet2 qui relie de nombreux éléments à l'aide de connecteurs identiques. Essayez, autant que possible d'installer chacun des appareils avec la longueur de câble standard livrée d'origine. Des prolongateurs de câble Robnet2 (10 m) sont disponibles en option auprès de votre distributeur.

Remarques!



1. Sur les bateaux équipés de moteurs hors bord ou avec des embases relevables, il est souvent difficile d'installer le capteur d'angle de barre (chap 3.6 et 3.27). L'utilisation des algorithmes de calcul virtuel de l'angle de barre peut être préférable et cela ne nécessite pas l'installation du capteur (page 96). Le Feedback Virtuel peut être utilisé sur des bateaux jusqu'à 40 pieds.
2. Pour pouvoir utiliser cette fonction, il est impératif que le pilote soit équipé d'un compas 'mini Gyro' comme source de cap.

### 3.5 Architecture du système AP16

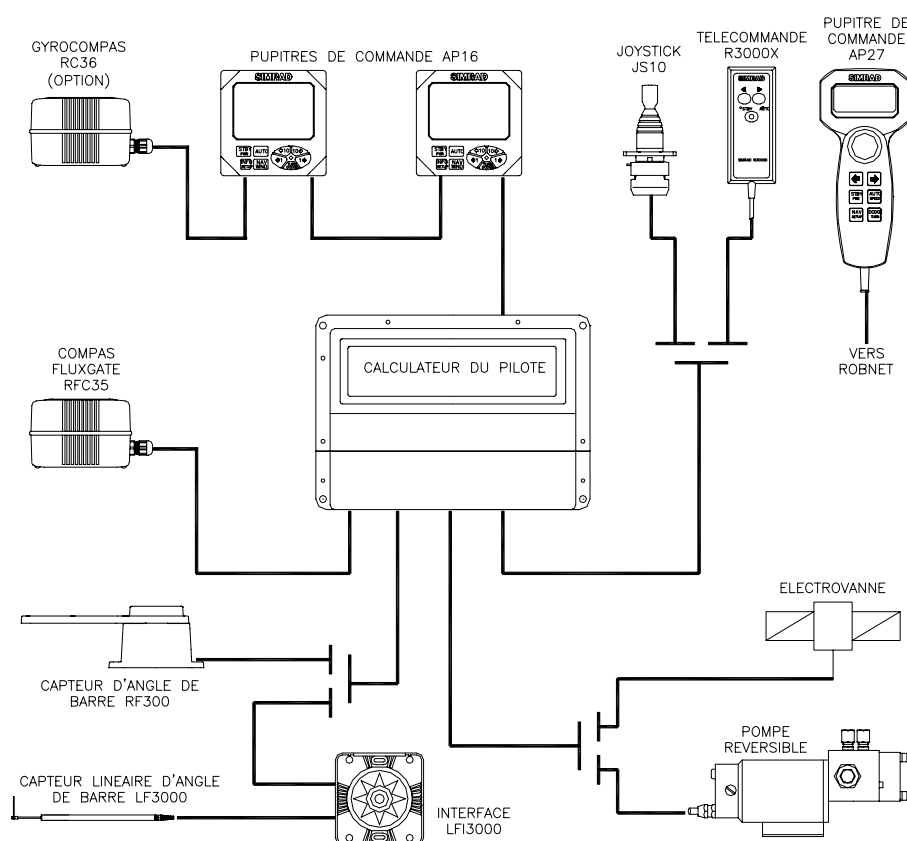


Figure 3-1 Architecture du système AP16 avec options

### 3.6 Installation du capteur d'angle de barre RF300

Installé à proximité du safran, le capteur d'angle de barre RF300 est raccordé au bras de mèche ou au secteur de barre par une tringlerie mécanique.

Reportez-vous en Figure 3-2 pour les caractéristiques d'installation recommandées. Notez que le bras du capteur RF300 est pourvu de deux fentes de fixation de la biellette de transmission pour faciliter la réalisation d'une liaison mécanique au rapport 1/1.

Remarque : *N'essayez pas de séparer la biellette de transmission du capteur. Celui-ci est réglé en usine et ne demande aucun réglage à l'installation sauf ceux décrits ci-dessous.*

Au départ, il faut, si possible, positionner la fixation de la biellette à l'extrémité intérieure de la fente extérieure. (Voir Figure 3-2). Percez et taraudez le bras de mèche de sorte que la côte Y1 soit égale à Y2 (utilisez un foret Ø 4,2 mm et un taraud M5). Fixez la sphère de connexion au bras de mèche et connectez la biellette à la sphère sur le bras de mèche.

Tournez la barre de sorte à aligner le safran dans l'axe du navire. Faites pivoter la biellette du RF300 pour la régler en position centrale. (Utilisez le repère d'alignement pour aligner la biellette à l'opposée de l'entrée du câble sur la circonférence du capteur.)

Remarque : *Respectez scrupuleusement les repères d'alignement. Toute négligence dans le respect des instructions d'alignement (Figure 3-2) peut se traduire par l'émission d'une alarme d'angle de barre.*

Fixez la biellette de transmission au capteur RF300. Sélectionnez l'emplacement du capteur RF300 conformément à la disposition illustrée en Figure 3-2. Le centre du capteur RF300 doit être aligné sur le centre de la mèche de gouvernail. Posez le RF300 sur un support à l'aide des vis fournies. Si nécessaire, insérez une cale sous le RF300 pour aligner la biellette de transmission horizontalement sur le bras de mèche.

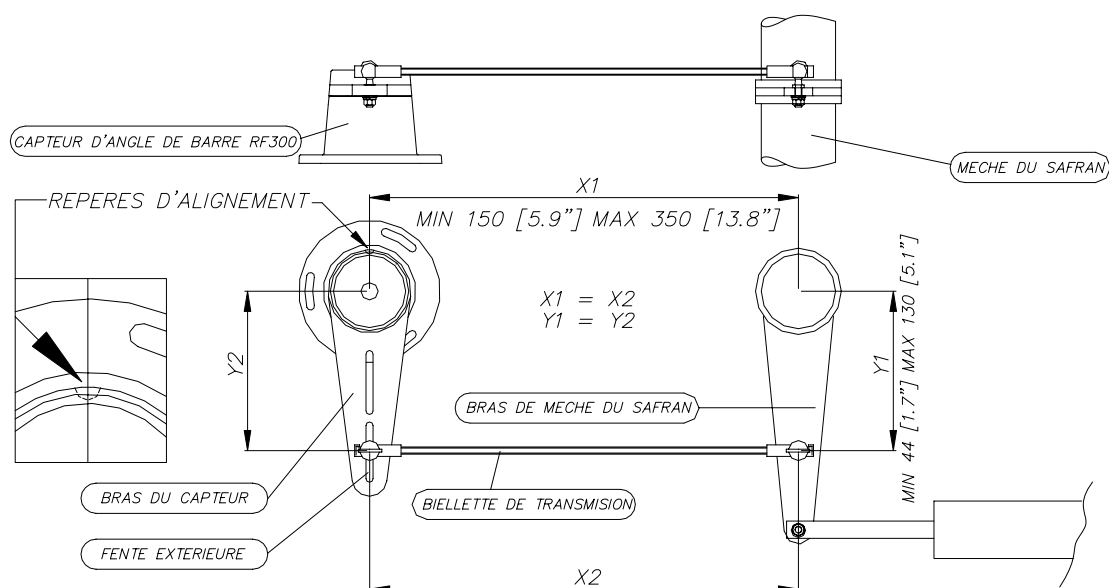


Figure 3-2 Pose du RF300 (019356)

Remarque : Si les limites de l'espace disponible l'exigent, il est possible de réduire la longueur de la biellette de transmission pour rapprocher le RF300 du bras de mèche.

Serrez les vis de fixation du capteur d'angle de barre et serrez le raccord sphérique sur le bras de mèche.

Observez les mouvements du RF300 tandis qu'un équipier tourne la barre de butée à butée, pour vérifier qu'aucun obstacle n'encombre la zone de la liaison mécanique au RF300.

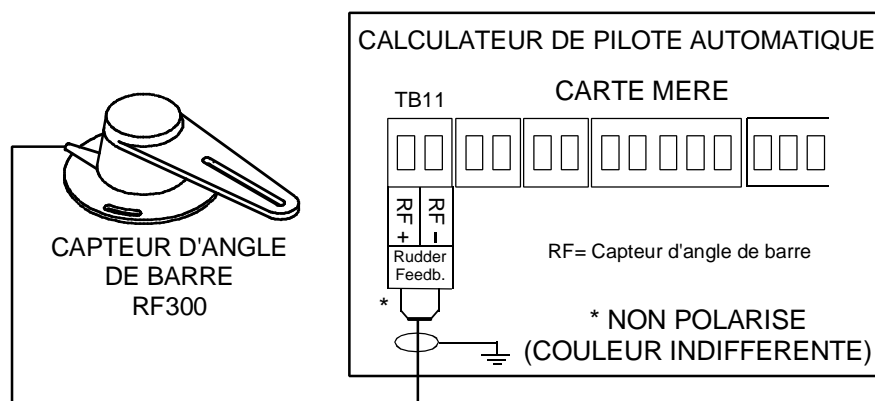


Figure 3-3 Connexion du RF300

### 3.7 Installation du calculateur

Le calculateur du pilote automatique est conçu pour fonctionner à une température ambiante inférieure à +55°C (+130°F).

Remarque : *Les calculateurs (AC10, AC20 et AC40) ne sont pas étanches et doivent être installés verticalement à un emplacement sec entre le pupitre de commande et l'unité de puissance.*

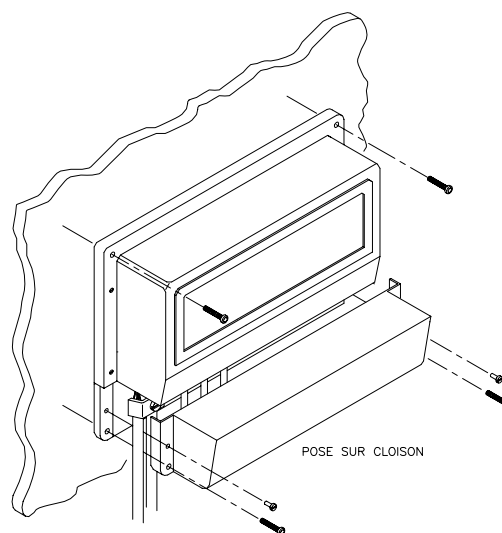


Figure 3-4 Pose du calculateur du pilote automatique

### 3.8 Connexion des câbles.

Utilisez exclusivement des câbles blindés pour la connexion de l'alimentation du calculateur et de l'unité de puissance et pour la prolongation éventuelle du câble de capteur d'angle de barre RF300. La section des câbles d'embrayage/by-pass et d'électrovannes doit être de 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG14). Les câbles transportant des signaux doivent être des paires torsadées avec des fils de 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG20) de section.

Les câbles d'alimentation du calculateur et de l'unité de puissance doivent avoir une section suffisante pour éliminer tout risque de chute de tension et permettre à l'unité de puissance de fonctionner à pleine puissance.

Voir ci-dessous les sections de câbles recommandées :

Longueur du câble	Tension de l'unité de puissance			
	12 V		24 V	
1. Tableau de distribution vers le calculateur. 2. Calculateur vers moteur unité de puissance (la longueur est celle de chacun des deux câbles).	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>
Jusqu'à 3 m (10')	12	2,5	12	2,5
Jusqu'à 6 m (20')	10	4	10	2,5
Jusqu'à 10 m (32')	8	6	10	4
Jusqu'à 16 m (52')	6	10	8	6

### 3.9 Mise à la masse et Interférences radioélectriques (RFI)

Le pilote automatique AP16 est très bien protégé contre les interférences radioélectriques et tous les appareils utilisent le calculateur comme raccordement commun du blindage ou de mise à la masse. Il faut donc que le calculateur soit correctement raccordé à la masse de la coque ou à la plaque de masse

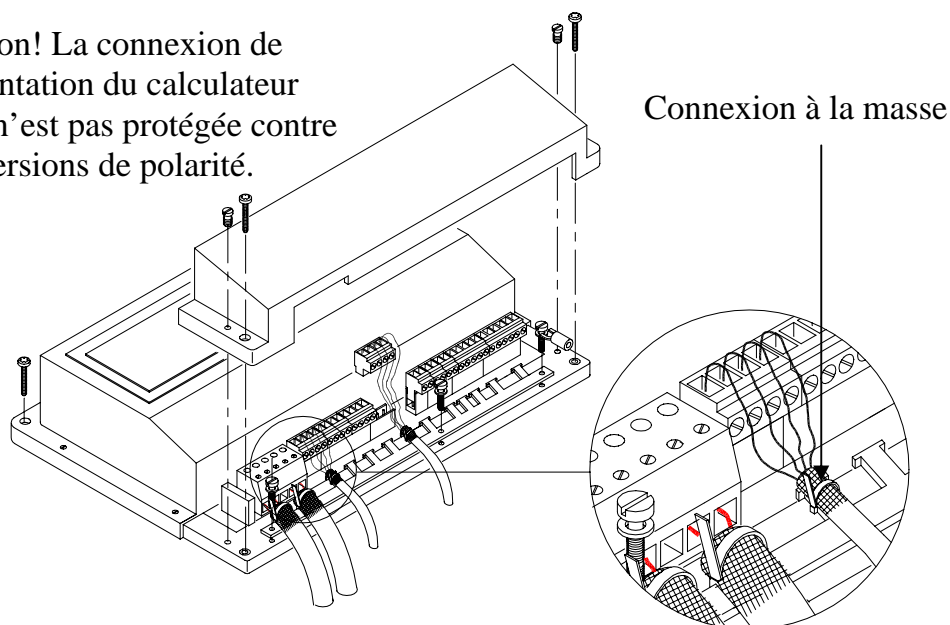
Les câbles Robnet2 et les autres câbles transportant des signaux (compas, angle de barre, NMEA) ne doivent pas cheminer parallèlement à des câbles transportant de l'énergie radioélectrique ou du courant électrique de forte puissance, comme les câbles d'émetteurs BLU et VHF, les câbles de chargeurs de batterie ou de générateurs et les câbles d'alimentation de guindeaux, de propulseurs ou de winchs électriques.

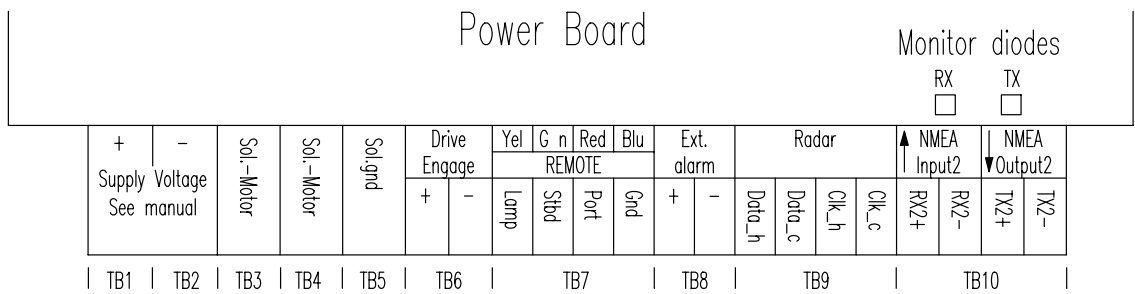
Déposez le capot inférieur pour accéder aux bornes de connexion. Dénudez le câble sur environ 1 cm (0,4") et retroussez la tresse de blindage sur l'isolant extérieur. Positionnez les barrettes comme illustré ci-dessous et serrez les bornes pour assurer un contact franc.

Laissez suffisamment de longueur de câble libre pour permettre de connecter et déconnecter facilement les contacts.

Débranchez chaque prise avant d'y connecter les fils. Eliminez tous les déchets avant de refermer le capot.

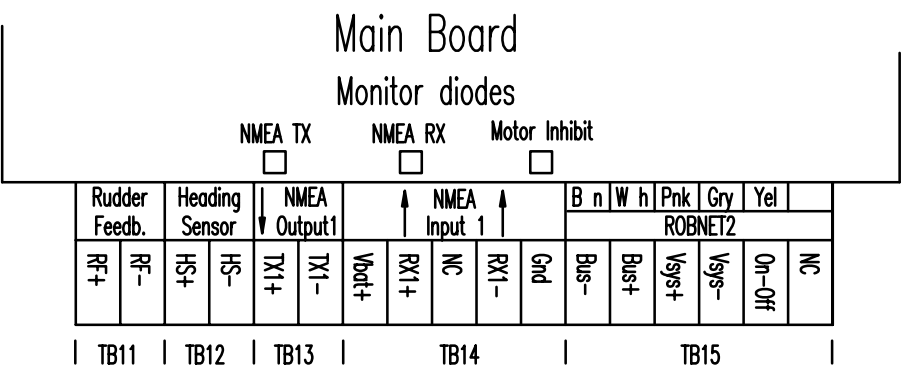
Attention! La connexion de l'alimentation du calculateur AC40 n'est pas protégée contre les inversions de polarité.





Connexion de la carte d'alimentation électrique

Le boîtier du calculateur AC10 ne comprend pas les bornes TB9 et TB10



Connexion de la carte mère

### 3.10 Installation de l'unité de puissance

Les relations entre unités de puissance, tension de l'unité de puissance, calculateur du pilote automatique, performance de puissance et connexion au système de barre sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Consultez le schéma de câblage p. 63 et suivantes.

Les instructions d'installation de chacune des unités de puissance sont développées dans leur manuel spécifique.

Les calculateurs AC10, AC20 et AC40 délivrent des puissances maximales différentes pour l'alimentation de l'unité de puissance. Voir le tableau et les remarques ci-dessous.

#### POMPES HYDRAULIQUES

MODELE	TENSION MOTEUR	CALCULATEUR	CAPACITE VERIN		DEBIT A 10 bar cm <sup>3</sup> /min (cu. in./min)	PRESSION MAXI bar	CONSOMMATION ELECTRIQUE
			MINI cm <sup>3</sup> (cu. in.)	MAXI cm <sup>3</sup> (cu. in.)			
RPU80	12V	AC10	80 (4,9)	250 (15,2)	800 (49)	50	2,5 à 6 A
RPU160	12V	AC20	160 (9,8)	550 (33,5)	1600 (98)	60	3 à 10 A
RPU300	12V	AC40	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	5 à 25 A
RPU300	24V	AC20	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	2,5 à 12 A

Connexion au système de barre : Tuyauterie hydraulique

Remarques :

1. Le système AP16 détecte automatiquement la présence d'une pompe réversible ou d'une électrovanne et émet automatiquement le signal de commande approprié.
2. La puissance en sortie de l'AC10 est suffisante pour n'importe quel type d'électrovanne 12 ou 24 V normalement installée sur un bateau de plaisance.

## UNITES DE PUISSANCE LINEAIRES

MODELE	TENSION MOTEUR	CALCULATEUR	COURSE MAXI mm (")	POUSSEE EN CRETE kg (lb.)	COUPLE SAFRAN Nm (lb.in.)	TEMPS DE BUTEE A BUTEE sec. (charge = 30%)	CONSUMATION	BRAS DE MECHE mm (")
MLD200	12V	AC10	300 (11,8)	200 (440)	490 (4350)	15	1,5 à 6 A	263 (10,4)
HLD350	12V	AC10	200 (7,9)	350 (770)	610 (5400)	12	2,5 à 8 A	175 (6,9)
HLD2000L	12V	AC20	340 (13,4)	500 (1100)	1460 (12850)	19	3 à 10 A	298 (11,7)
HLD2000D	24V	AC20	200 (7,9)	1050 (2310)	1800 (15900)	11	3 à 10 A	175 (6,9)
HLD2000LD	24V	AC20	340 (13,4)	1050 (2310)	3180 (28000)	19	3 à 10 A	298 (11,7)
MSD50*	12V	AC10	190 (7,5)	60 (132)	–	15	0,8 à 2 A	–

Connexion au système de barre : Raccordement au secteur de barre ou à la barre franche.

\* Pour direction stern-drive assistée uniquement.

1. La tension du moteur est abaissée dans le calculateur, quand celui-ci est alimenté via un réseau 24 V ou 32 V.
2. Il est nécessaire de respecter la concordance indiquée entre le calculateur et l'unité de puissance pour permettre à celle-ci de fonctionner à plein rendement.
3. La poussée ou le couple opérationnel recommandé représente 70% de la valeur indiquée.
4. La consommation moyenne standard est égale à 40 % de la valeur maximale indiquée.



## MODELES ANTERIEURS D'UNITES DE PUISSANCE

Modèle	Calculateur du pilote	Tension de l'unité de puissance	Tension d'alimentation	Puissance en sortie	Connexion au système de barre
RPU100 (1,0l) RPU150 (1,5l) RPU200 (2,0l) (Pompe hydraulique réversible)	AC20 AC20 AC20	12V 12V 24V	12,24,32V	Puissance proportionnelle	Tuyauterie hydraulique
RPU1 (1,4/2,0l) RPU3 (3,8/5,0l)	AC10 AC10	12V, 24V 24V, 24V		Electrovannes, On/Off	Tuyauterie hydraulique
MRD100 (Unité puiss. mécanique réversible)	AC40 AC20	12V 24V	12,24,32V 24,32V	12V vers embray. 24V vers embray. Puissance proportionnelle vers moteur	Chaîne/roue dentée
MRD150 (USA uniquement)	AC20	12V 32V	12, 24V 32V	12V vers embray. 32V vers embray. Puissance proportionnelle vers moteur	Chaîne/roue dentée

Remarque : Lors de la sélection de la tension de l'UNITE DE PUISSANCE (DRIVE UNIT) dans la procédure d'installation, la tension embrayage/by-pass est toujours égale à la tension du moteur. En deuxième monte, par exemple sur un vérin HLD2000 avec moteur 12 V et une vanne by-pass 24 V, l'électrovanne by-pass doit être changée pour la version standard 12 V.

## Connexion d'une pompe réversible

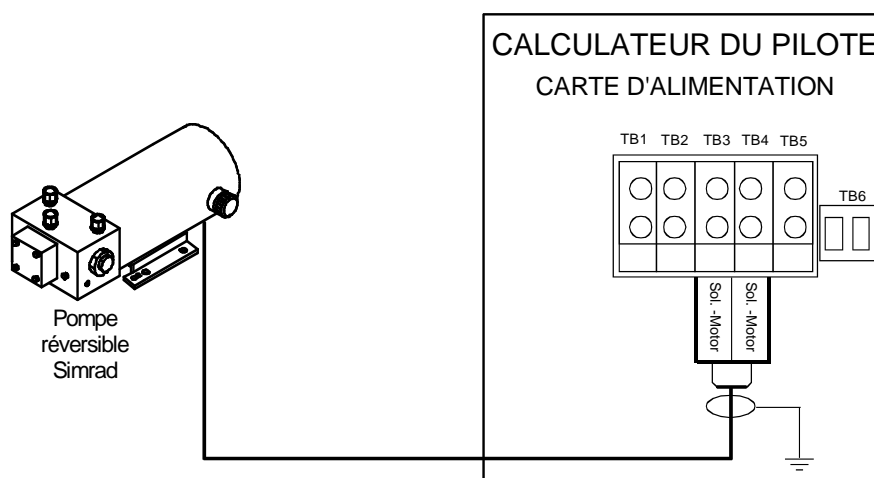


Figure 3-5 Connexion d'une pompe réversible

## Connexion d'une unité de puissance linéaire hydraulique

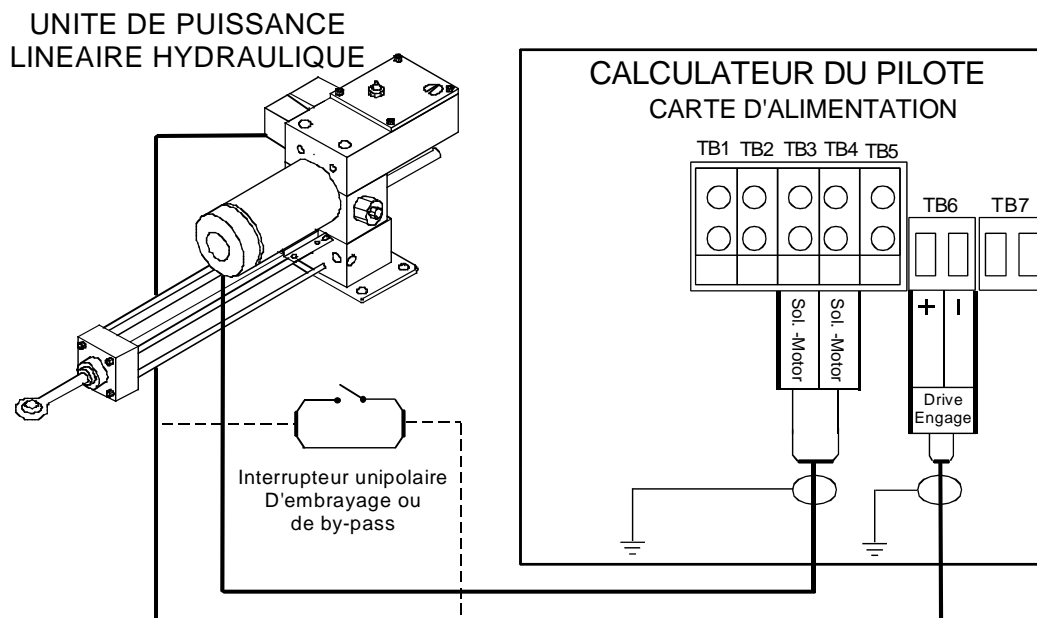


Figure 3-6 Connexion d'une unité de puissance linéaire hydraulique

## Connexion d'une électrovanne

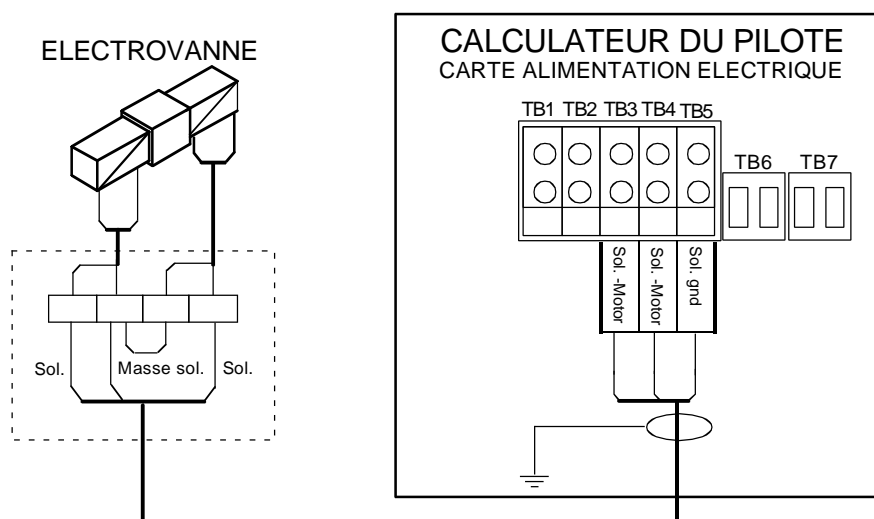


Figure 3-7 Connexion d'une électrovanne

### 3.11 Installation du pupitre de commande

Evitez d'installer le(s) pupitre(s) de commande à un emplacement susceptible de recevoir le rayonnement solaire direct, au risque de réduire significativement la durée de vie des écrans. S'il n'est pas possible de respecter cette contrainte, veillez à protéger la face avant du (des) pupitre(s) de commande hors des périodes d'utilisation, avec le capot pare-soleil blanc fourni d'origine.

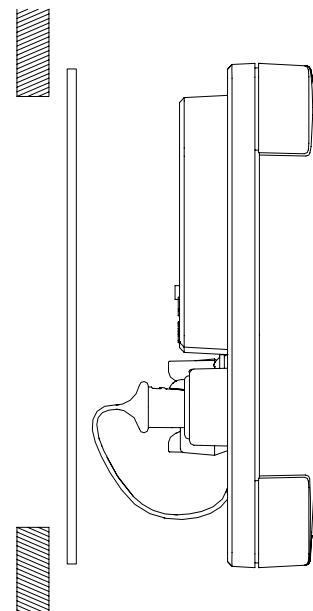
#### **Danger !**

*Ne pas installer le pupitre dans un endroit où de la condensation ou de l'humidité peuvent s'accumuler derrière celui-ci. L'humidité peut détériorer les connexions ou s'infiltrer dans le pupitre via l'évent d'aération.*

#### **Pose sur cloison**

La surface de montage doit être plane et régulière. L'épaisseur des irrégularités ne doit pas excéder 0,5 mm.

- Utilisez le gabarit de pose fourni d'origine pour percer les 4 trous de fixation et effectuez la découpe d'encastrement dans le panneau.
- Posez le joint d'étanchéité fourni (Réf. 22087589) entre le panneau et l'appareil. Le joint doit normalement être posé de sorte à permettre une aération par l'arrière. Conformez-vous aux instructions portées sur le joint. Si une forte humidité règne dans le local derrière l'instrument, posez le joint de sorte à permettre l'aération par l'avant
- Fixez le pupitre de commande sur le panneau à l'aide des vis 19 mm de long fournies d'origine.
- Posez les cache-vis des coins de la face avant.
- Connectez le(s) câble(s) Robnet2 au(x) connecteur(s) du pupitre de commande.



### Montage sur étrier (option)

- Placez le support d'étrier à l'emplacement choisi et marquez les 4 trous de pose de vis de fixation.
- Percez les 4 trous de fixation et fixez le support sur la surface.
- A l'aide des vis fournies, fixez le pupitre de commande à l'étrier gauche et à l'étrier droit.
- Posez les coins de la face avant.
- A l'aide des deux boutons de verrouillage, fixez les deux étriers sur le support en veillant à régler correctement l'inclinaison du pupitre de commande pour obtenir l'angle de vision optimal.
- Raccordez le(s) câble(s) Robnet2 au(x) connecteur(s) du pupitre de commande. **(Voir remarque en page 67).**

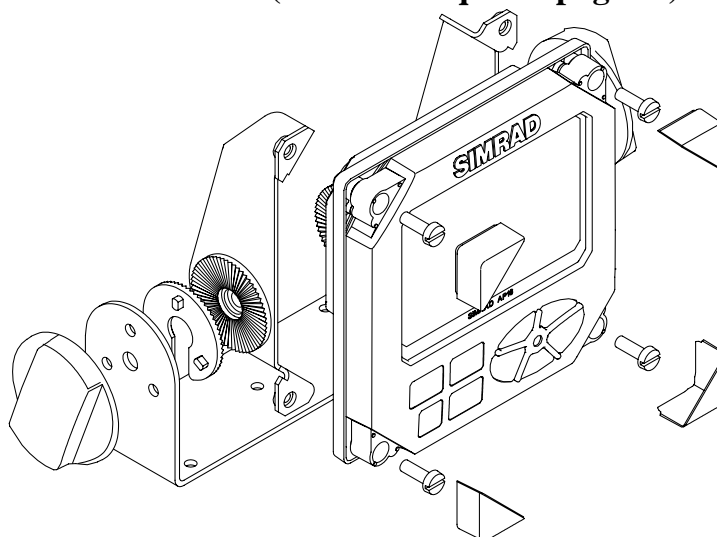


Figure 3-8 AP16 Pose sur étrier

## 3.12 Câbles réseau ROBNET2

Les appareils Robnet2 sont dotés de 2 connecteurs Robnet2 (bleus), ils peuvent donc être utilisés comme points de connexion pour une extension future du système. Il n'y a pas de connecteur "entrée" ou "sortie" dédié. Vous pouvez donc connecter les câbles à tout connecteur Robnet2 (bleu) disponible sur l'appareil concerné. Pour une plus grande sécurité des connexions, les connecteurs Robnet2 sont équipés d'un système de verrouillage.

**Attention !** *Distinguez bien les câbles bleus Robnet2 des câbles jaunes SimNet .*

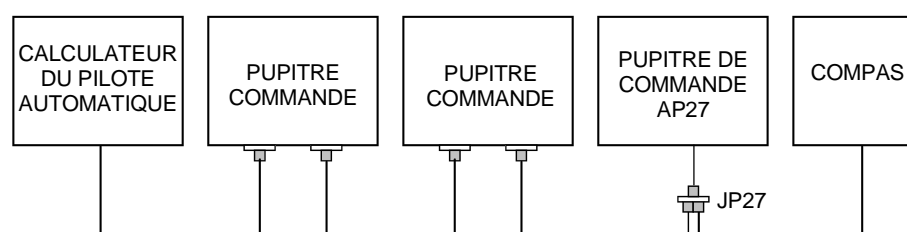
Le câble (L=15 m) raccordé au calculateur du pilote automatique est équipé d'un connecteur unique à l'extrémité de raccordement

au pupitre de commande. Les câbles Robnet2 avec une prise mâle 5 broches à chaque extrémité sont disponibles en longueur de 1 m, 5 m et 10 m. Pour prolonger les câbles, utilisez un T de connexion Robnet2 'T-Joiner'.

Lors de l'installation du pilote, essayez de réduire au minimum la longueur totale du câble Robnet2 en connectant tous les instruments Robnet2 au connecteur Robnet2 le plus proche.

La longueur totale des câbles Robnet2 installés dans un système ne doit pas excéder 50 m (165').

Exemple d'interconnexion d'instruments Robnet2 :

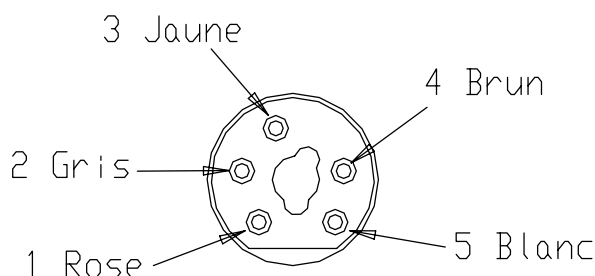


*Figure 3-9 Interconnexion d'instruments Robnet2*

Un connecteur en T Robnet2 Réf. 24005662 est disponible pour simplifier l'interconnexion Robnet2 en réduisant le nombre de câbles ou de prolongateurs quand ceux-ci s'avèrent nécessaires.

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la configuration de broches et le code de couleurs du câble réseau.

Paires de câbles	Code de couleurs	Signal
1. paire	Rose	V SYSTEME +
	Gris	V SYSTEME –
2. paires	Brun	Bus–
	Blanc	Bus+
	Jaune	On - Off



*Figure 3-10 Connecteur Robnet2*

Remarque : *Correctement raccordés, les connecteurs sont étanches au ruissellement selon la norme IP6. Posez sur chaque connecteur Robnet2 inutilisé, le capuchon de protection en plastique pour empêcher toute infiltration de poussière ou d'humidité.*

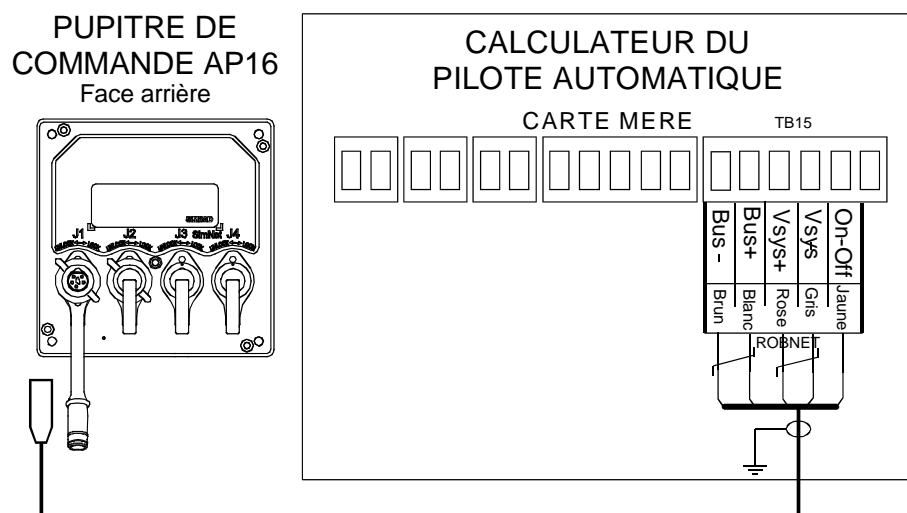


Figure 3-11 Connexion du pupitre de commande

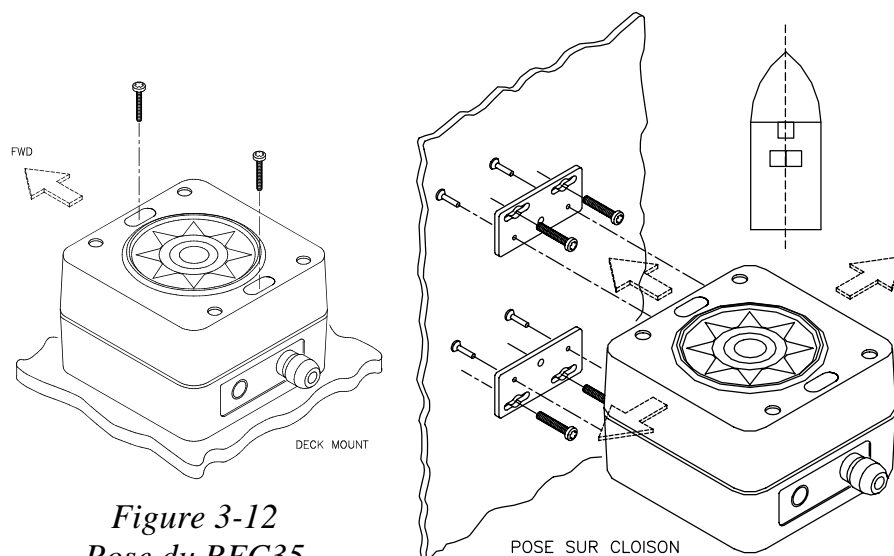
J1 et J2 sont des connecteurs Robnet2. J3 et J4 sont des connecteurs SimNet.

### Connexion d'une télécommande AP27

Si un pupitre portable Simrad AP27 fait partie du système, utiliser la prise de jonction JP27 comme indiqué en Figure 3-9. Vous pouvez également couper le câble pour ôter le connecteur et brancher les fils en parallèle au câble illustré en Figure 3-11 en utilisant le même code de couleurs.

Remarque : *Le câble de l'AP27 contient un tube de mise à l'air. Vérifiez que le tube reste ouvert après la coupure du câble.*

### 3.13 Installation du Compas Fluxgate RFC35



*Figure 3-12*  
*Pose du RFC35*

Le capteur compas est la partie la plus importante du système AP16 et son emplacement doit être sélectionné avec le plus grand soin. Le cap est affiché à l'écran du pupitre de l'AP16, ce qui permet d'installer le compas à un emplacement même très éloigné du pupitre.

Le compas RFC35 peut être monté sur le pont ou contre une cloison, dans l'axe ou perpendiculairement à l'axe du bateau. La fonction de décalage de cap de l'AP16 permet de compenser les écarts mécaniques dus à l'emplacement et à l'orientation du support sélectionné pour le RC36.

Si le RFC35 est posé sur le pont ou sur une cloison au centre du bateau avec le presse-étoupe de câble orienté vers l'arrière, seule une petite, voire aucune, correction n'est nécessaire pour afficher le bon cap, s'il est orienté vers l'avant, la correction devra être de 180°.

Si le RFC35 est orienté perpendiculairement à l'axe du bateau la correction devra être de +90° ou -90° selon qu'il est monté sur le côté bâbord ou à tribord de la cloison.

Remarque : *La correction du décalage s'effectue après l'étalonnage du compas (voir paragraphe 4.7).*

Choisissez un support robuste, exempt de vibration et aussi près que possible du centre de gravité (c'est-à-dire près de la ligne de flottaison) pour limiter les effets du roulis et du tangage. Eloignez autant que possible le compas des sources de

perturbations magnétiques telles que moteurs (mini. 2 m), câbles d'allumage du moteur, autres grands objets métalliques et particulièrement l'unité de puissance. Sur les coques en acier, installez le compas sur un support non magnétique, au moins 75 cm au-dessus de la timonerie.

Utilisez le kit de pose fourni et percez les trous au centre des rainures dans le capteur ou les étriers de fixation.

Remarque : *La rose du compas est le DESSUS du RFC35. NE JAMAIS le monter sens dessus dessous ! Alignez le capteur aussi près que possible de l'horizontale.*

Connectez le RFC35 au calculateur du pilote automatique comme indiqué en Figure 3-13

- Connectez le RFC35 au calculateur du pilote automatique comme illustré en Figure 3-13

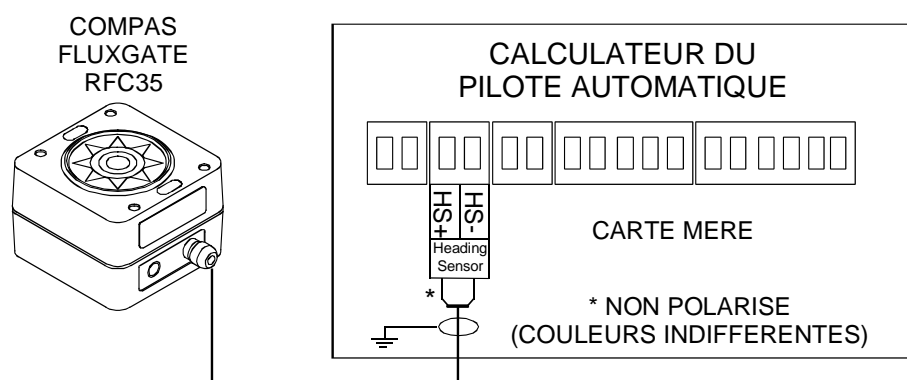


Figure 3-13 Connexion du RFC35

### 3.14 Installation du Mini-Gyro RC36

Le compas mini-gyro RC36 est un compas magnétique, ce qui signifie que son installation nécessite les mêmes précautions que pour le compas standard RFC35 (voir page précédente).

Connectez le RC36 à un connecteur Robnet2 (voir Figure 3-9) ou supprimez le connecteur du câble et raccordez les fils en parallèle à la connexion du câble illustrée en Figure 3-11.

### 3.15 Installation de la télécommande R3000X

Posez la télécommande R3000X dans le support livré d'origine que vous pouvez fixer à l'aide des quatre vis fournies. L'appareil est étanche au ruissellement et peut être posé à l'extérieur.



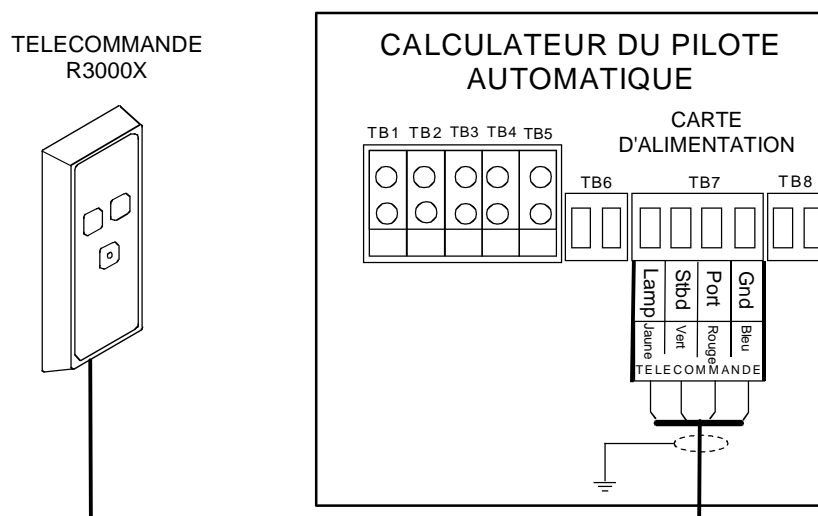


Figure 3-14 Connexion de la télécommande R3000X

### 3.16 Joystick JS10

Reportez-vous à la procédure d'installation séparée du JS10.

### 3.17 Installation de la manette NFU S35

La manette est montée sur une cloison ou un tableau de bord à l'aide de deux vis traversant la face avant. Le câble est connecté au calculateur comme illustré en Figure 3-15. Si nécessaire, intervertissez les câbles bâbord et tribord sur le bornier du calculateur pour que le sens du déplacement du levier coïncide avec celui de la barre.

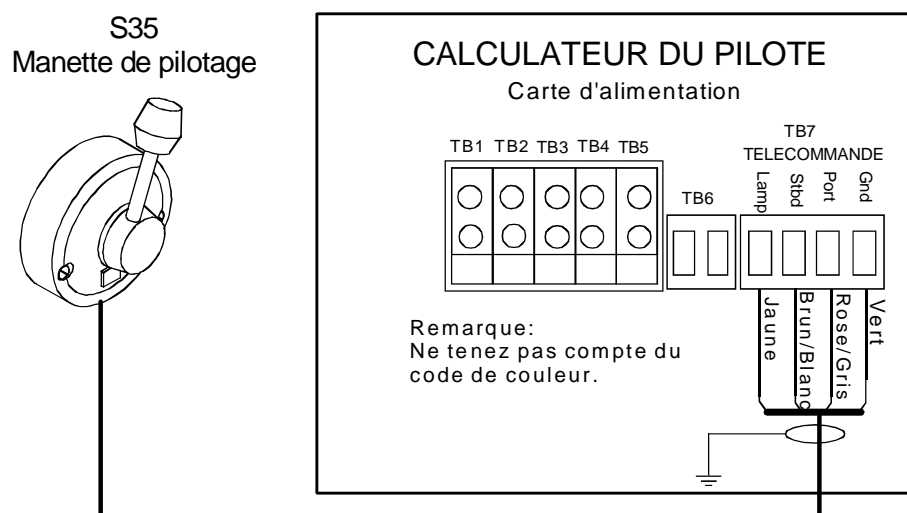


Figure 3-15 Connexion de la manette S35

Déposez les trois vis du capot arrière pour ouvrir la manette.  
L'intérieur contient deux jeux de 'miniswitchs', une carte de circuit imprimé avec un bornier enfichable et une bande de mise à la masse.

### 3.18 Interfaçage

Le pilote automatique AP16 offre plusieurs possibilités de connexion à d'autres appareils pour la collecte et l'échange de données.

1. Protocole SimNet
2. Protocole SimNet via un convertisseur AT10 Universel SimNet/NMEA
3. Connexion à un appareil ou un réseau NMEA2000 via l'adaptateur, réf. 24005729.
4. Le calculateur AC10 est équipé d'un port unique d'entrée/sortie NMEA 0183.
5. Les calculateurs AC20 et AC40 sont équipés de deux ports d'entrée /sortie NMEA0183 et d'une interface de données d'horloge (Clock Data) pour radars Simrad et Furuno.

La sortie NMEA0183 peut également commander directement les instruments Simrad IS15.

Les différents diagrammes de connexion ci-dessous illustrent quelques possibilités d'interfaçage du pilote automatique AP16.

### 3.19 SimNet

Le système de câblage SimNet comporte de petites prises très fines et très robustes à chaque extrémité des câbles facilitant le passage des câbles par des orifices de seulement 10 mm (3/8") de diamètre. La gamme d'accessoires SimNet comprend tous les articles nécessaires à l'élaboration d'un réseau efficace.

#### Câbles de réseau SimNet

Chaque appareil SimNet est équipé d'un ou de deux connecteurs jaunes SimNet. Aucun connecteur n'est spécifiquement dédié à l'entrée ou à la sortie de données. Évaluez la longueur la plus courte et la plus simple pour le cheminement des câbles SimNet entre appareils et sélectionnez les câbles parmi les longueurs standard dans la gamme des accessoires SimNet. Les câbles SimNet, disponibles en longueurs de 30 cm (1'), 2 m (6.6'), 5 m (16,6') et 10 m (33'), sont tous équipés de prises. Connectez en

cascade les appareils avec deux prises SimNet et utilisez un câble de branchement et un connecteur en T pour les appareils avec un seul connecteur SimNet.

Le câble d'alimentation SimNet est équipé d'un connecteur rouge avec Terminaison intégrée.

Il peut être intéressant de prévoir une éventuelle extension future du système SimNet en ajoutant quelques connecteurs en T aux emplacements centraux. Les connecteurs en T facilitent la connexion au réseau et peuvent être remplacés par un nouvel appareil ou permettre la connexion d'un nouvel appareil à l'aide d'un câble de raccordement.

## **Alimentation et terminaison SimNet**

Trois règles de base doivent être respectées dans une installation SimNet.

1. Prévoir une alimentation 12V CC pour le bus via un circuit séparé de celui du calculateur du pilote (AC10, AC20 ou AC40) ou un disjoncteur séparé pour éviter les interférences.
2. Ne pas utiliser les bornes d'alimentation du calculateur du pilote automatique.
3. Alimenter le réseau via le système d'instruments IS12, s'il y en a.
4. Le réseau doit être correctement terminé. Ainsi le réseau SimNet d'un autre appareil peut être connecté et alimenté via IS12.

Le réseau SimNet doit être terminé en tenant compte du nombre et du type d'appareils connectés.

Le câble d'alimentation SimNet avec terminaison intégrée (disque rouge sur la prise du câble) est suffisant pour un petit système constitué de 5 appareils maximum avec une longueur totale de 5 m de câble.

Pour plus d'informations sur le réseau SimNet, consultez le manuel spécifique SimNet.

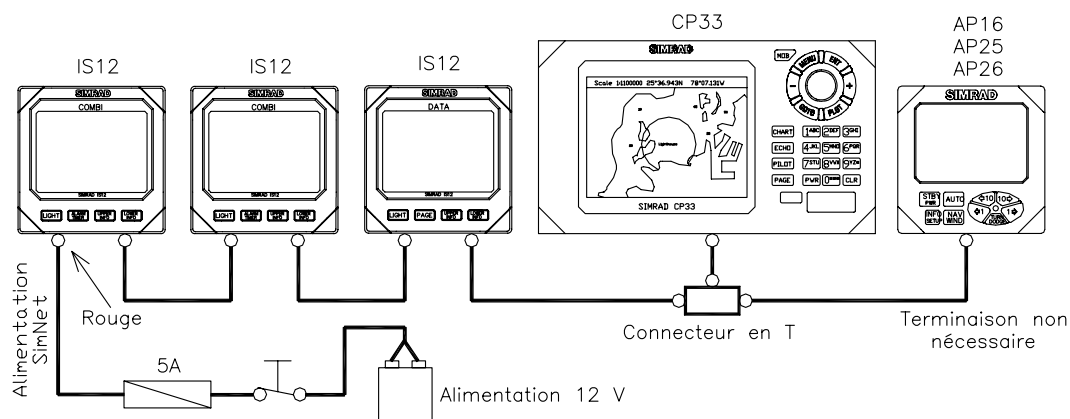


Figure 3-16 Réseau SimNet, petit système

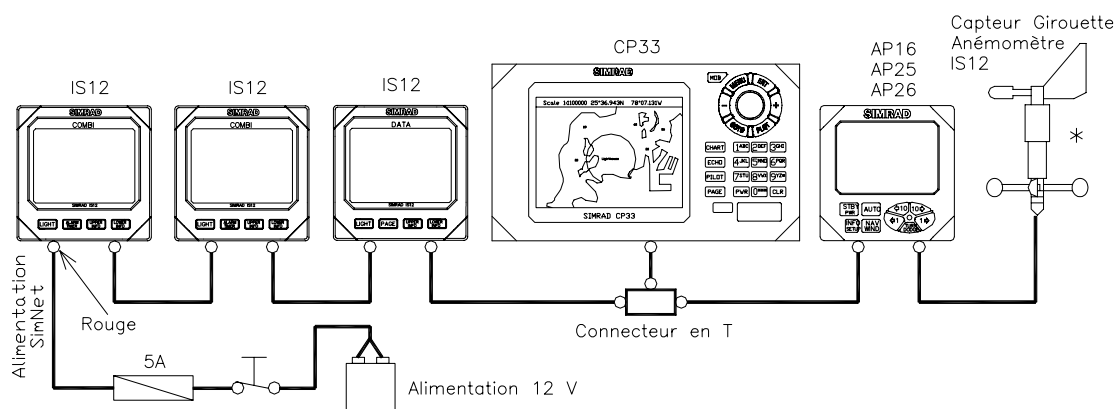


Figure 3-17 Réseau SimNet, petit système avec capteur Girouette - Anémomètre

\* Le capteur de girouette anémomètre est équipé d'une terminaison réseau intégrée.

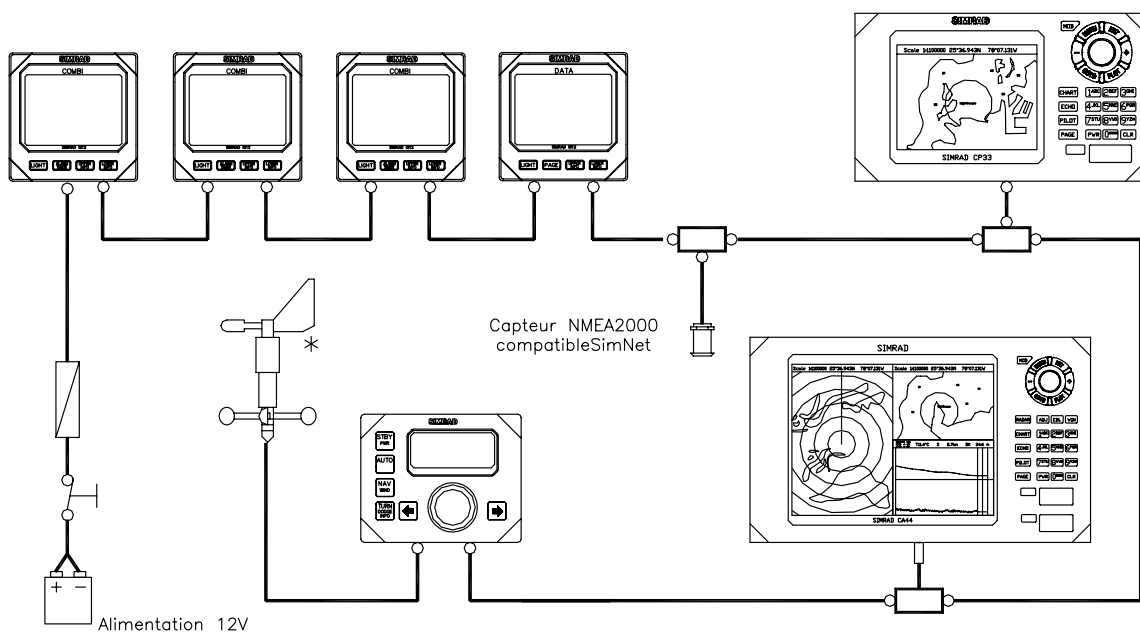


Figure 3-18 Réseau SimNet, système moyen

### Remarques !

1. La longueur totale maximale d'une liaison SimNet est 40 m (130') exception faite des 30 m (99') du câble de tête de mât.
2. Le capteur girouette-anémomètre (\*) est doté d'une terminaison réseau intégrée.
3. En l'absence d'un capteur girouette-anémomètre connectez une terminaison SimNet au câble réseau.

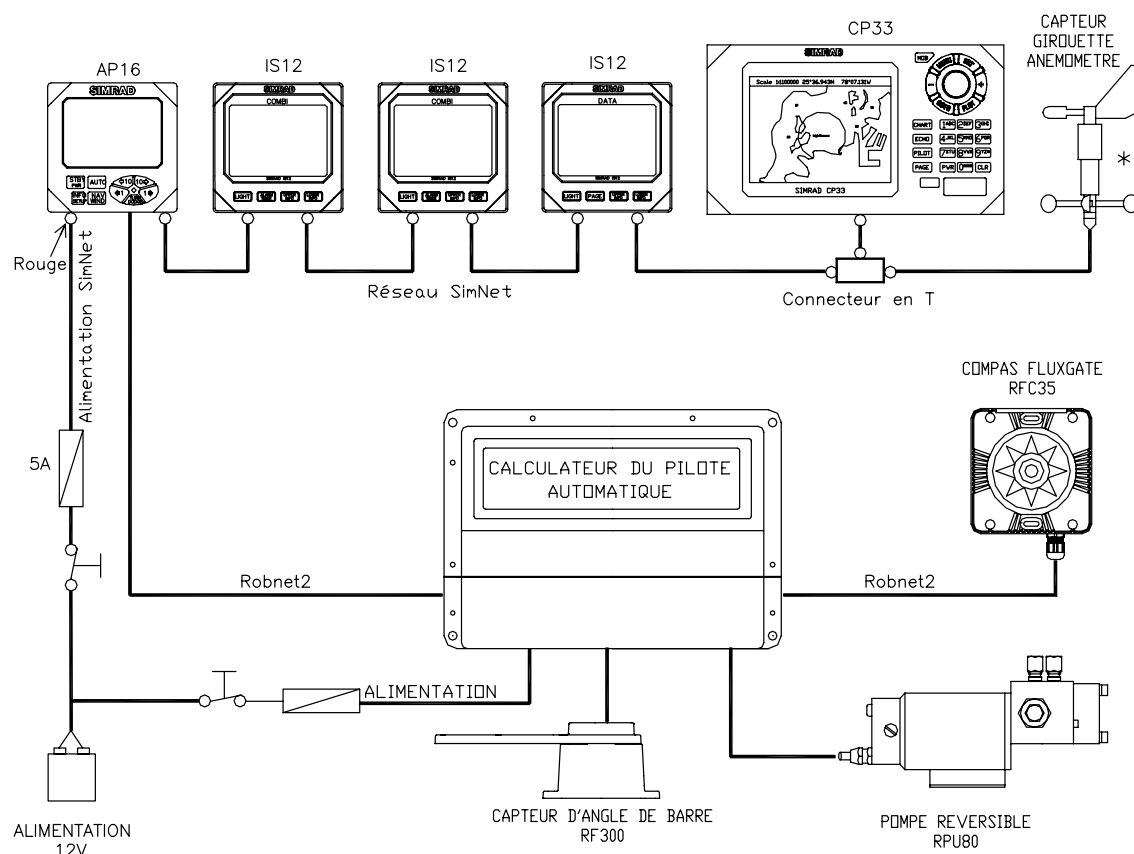


Figure 3-19 Réseau Robnet2 et SimNet

\* Le capteur girouette-anémomètre est doté d'une terminaison réseau intégrée.

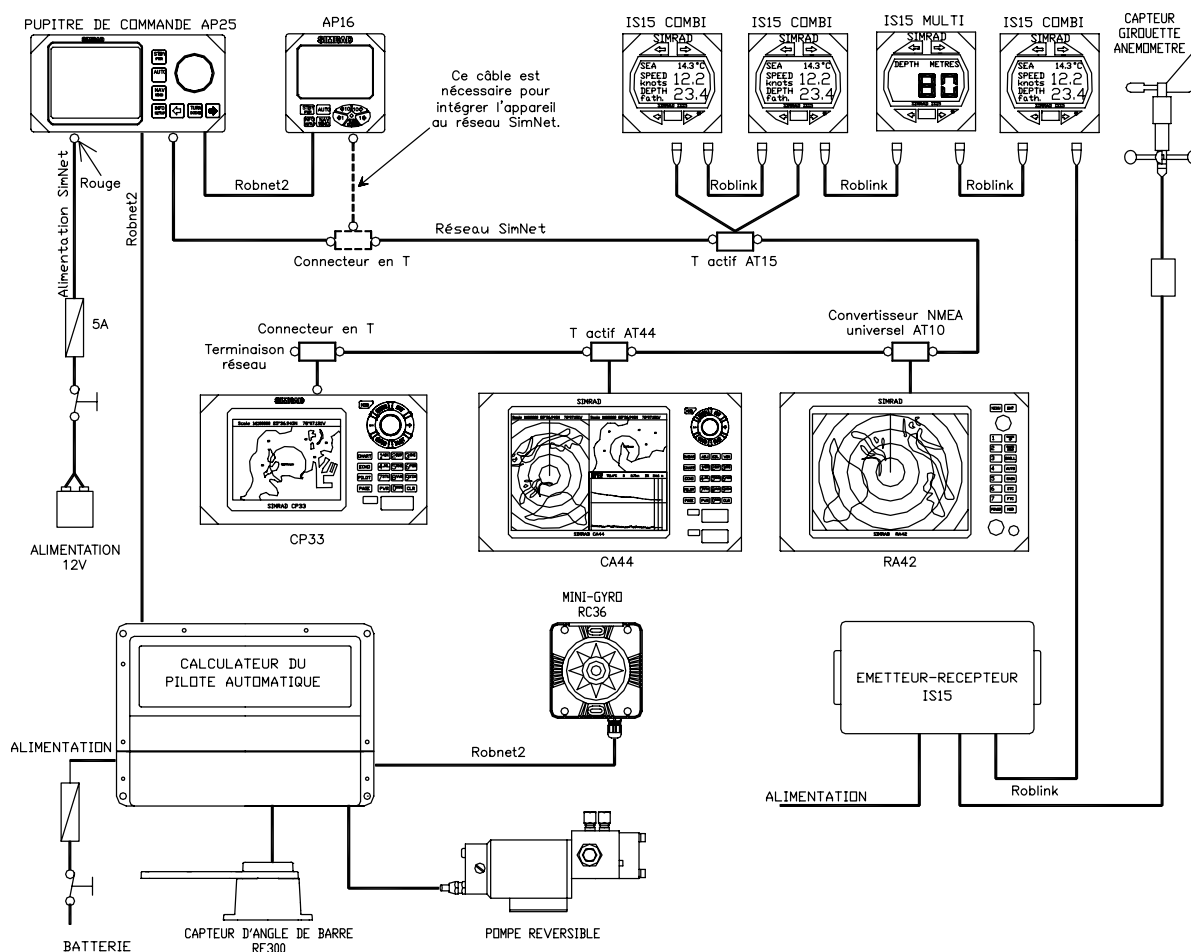


Figure 3-20 Réseau Robnet2, SimNet et Roblink

## Remarques !

1. La longueur totale maximale d'une liaison SimNet est de 60 m (196') exception faite des 30 m (99') du câble de tête de mât.
2. Il n'est pas nécessaire de connecter tous les pupitres de commande de pilote automatique au réseau SimNet pour partager les données. Cependant, pour une redondance et un contrôle SimNet complet (par ex. : sélection des sources et mises à jour) chaque appareil doit être directement connecté à SimNet.
3. L'AT15 est un convertisseur NMEA0183/SimNet pour les appareils IS15. Les instruments IS15 ne se branchent pas directement sur le SimNet.
4. L'AT44 est une interface SimNet fournie avec les instruments CX44 et CX54.

## 3.20 Entré/sortie NMEA unique

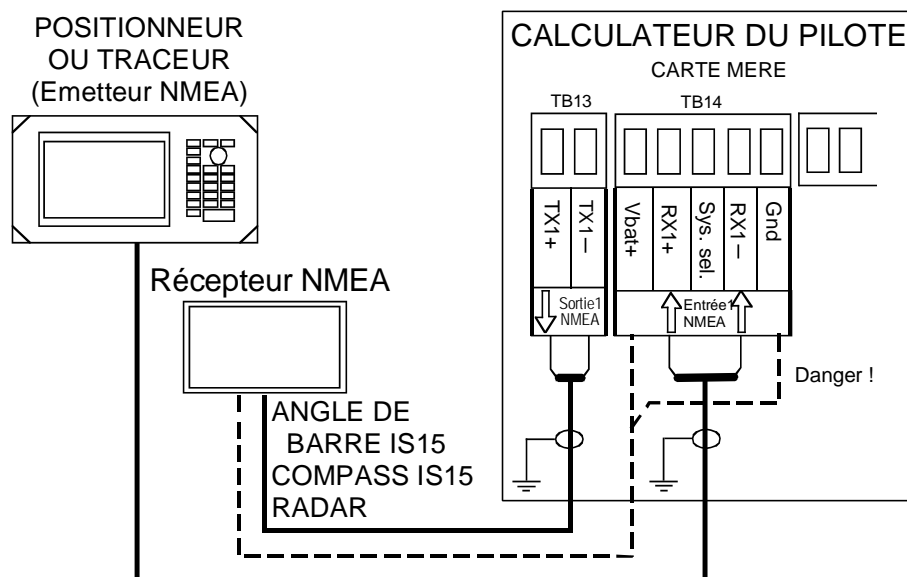


Figure 3-21 Connexion NMEA unique

**Danger !**

*Attention, si un instrument IS15 est alimenté via les bornes Vbat+ et Masse de TB14, la tension à la borne Vbat est celle du réseau électrique du bord. Le Compas IS15 fonctionne uniquement en 12V.*

## 3.21 Double entrée/sortie NMEA

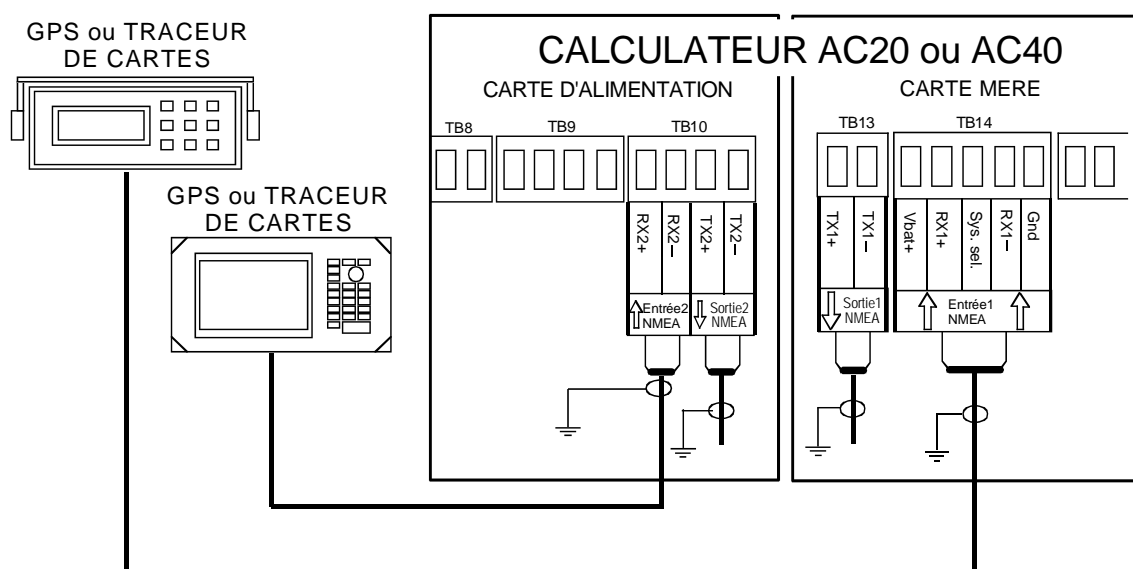


Figure 3-22 Connexion NMEA double



## 3.22 Sortie NMEA sur Port 2

Signal en sortie	Borne de sortie	Phrase émise
Sortie continue des données de cap compas à 10 Hz (10x/sec.) Angle de barre à 5 Hz format NMEA	Carte de circuit imprimé du calculateur du pilote automatique. NMEA2, TX2+, TX2-.	HDT (Vrai) or HDG (Magn.) selon la source de données de cap. RSA Angle de barre

## 3.23 Entrée compas NMEA

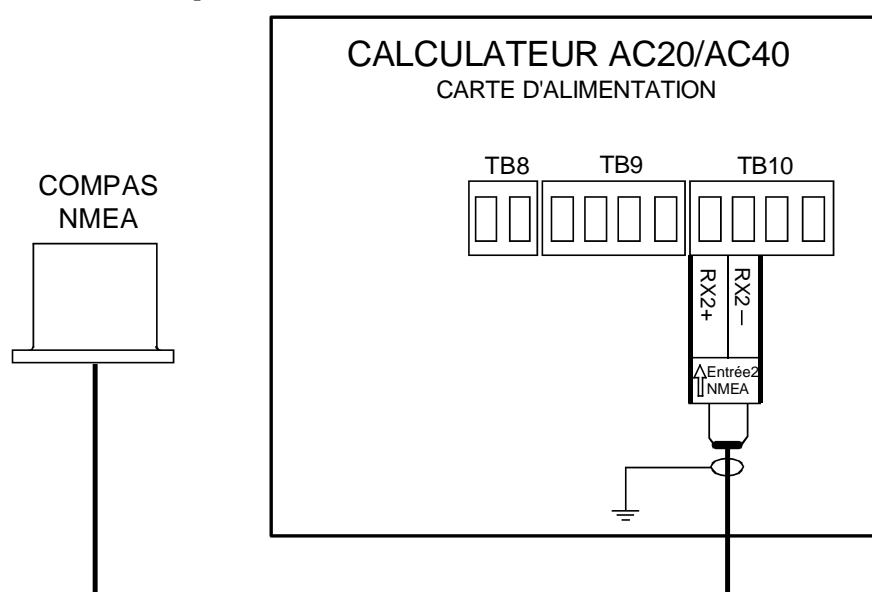


Figure 3-23 Connexion d'un compas NMEA

Remarque :

1. Le compas connecté au port NMEA (RX2) ne peut pas être étalonné via le pilote automatique.
2. Le calculateur AC10 n'a pas d'entrée NMEA pouvant recevoir une information de cap externe.

### 3.24 Horloge/Données (Clock/Data) Radar

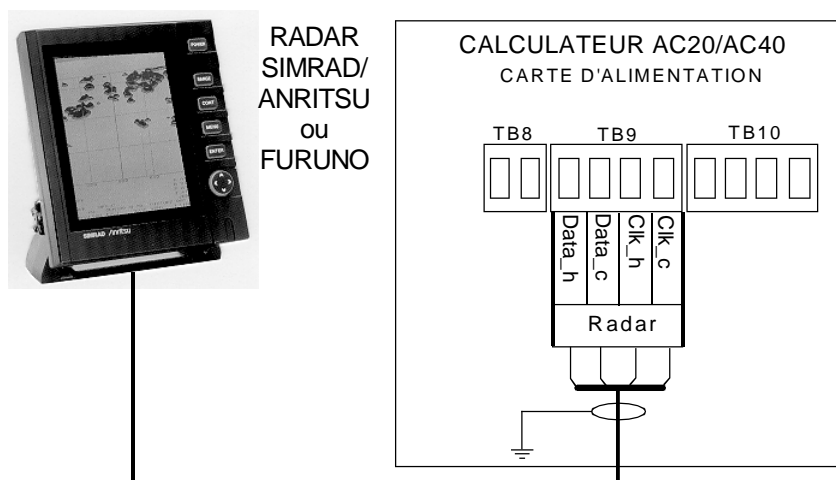


Figure 3-24 Connexion Horloge/Données Radar

### 3.25 Installation instrument IS15

Consultez le manuel spécifique à l'appareil pour l'installation et l'utilisation des instruments IS15. Vous pouvez interfacer les instruments IS15 selon les protocoles SimNet (voir page 72) et NMEA0183. L'interface SimNet est recommandée et il faut utiliser le T Actif AT15 comme périphérique d'interfaçage (page 77, 133).

#### Entrée NMEA

Cette connexion permet la transmission des données de vitesse, profondeur et température au pilote automatique. Si un capteur girouette-anémomètre IS15 est connecté au système, les données anémométriques sont également transmises au pilote automatique.

Effectuez la connexion à l'aide d'un câble Roblink, de la prise NMEA (4) de l'instrument à la carte mère du calculateur du pilote automatique (Bornes RX1+ et RX1-. Voir Figure 3-25).

#### Sortie NMEA

Cette sortie permet de fournir les données de cap à l'instrument.

Effectuez la connexion à l'aide d'un câble Roblink, de la carte mère du calculateur du pilote automatique (Bornes TX1+ et TX1-. Voir Figure 3-25) à la prise NMEA (4) de l'instrument.

Il faut au moins deux afficheurs pour que le système puisse à la fois "émettre" et "recevoir" (I/O).

Si un Expander IS15 est utilisé dans le système d'instruments, les connexions NMEA s'effectuent à cet élément. Voir Figure 3-26.

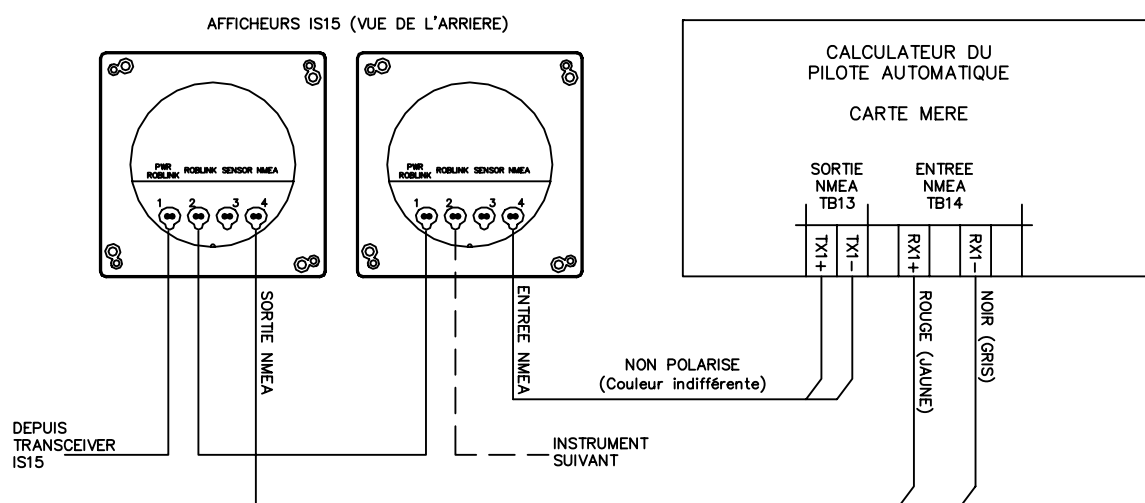


Figure 3-25 Connexion Instruments IS15 / Calculateur du pilote automatique

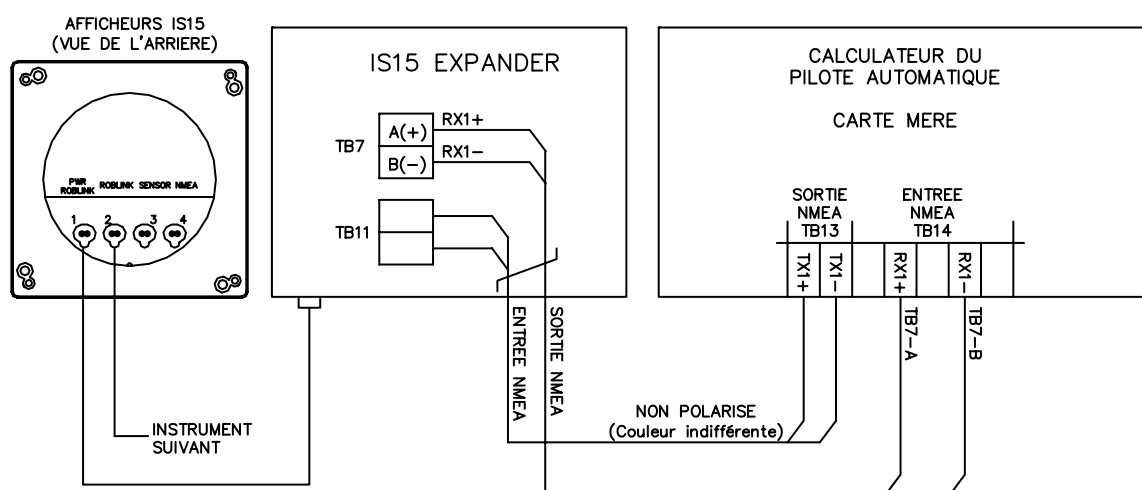


Figure 3-26 Connexion Expander IS15 / Calculateur du Pilote automatique

### 3.26 Alarme Externe

Le circuit d'alarme externe est équipé d'une sortie à collecteur ouvert pour un relais ou un vibreur d'alarme. La tension de fonctionnement du circuit est celle du réseau électrique du bord. La puissance maximale en sortie pour l'alarme externe est de 0,9 A.

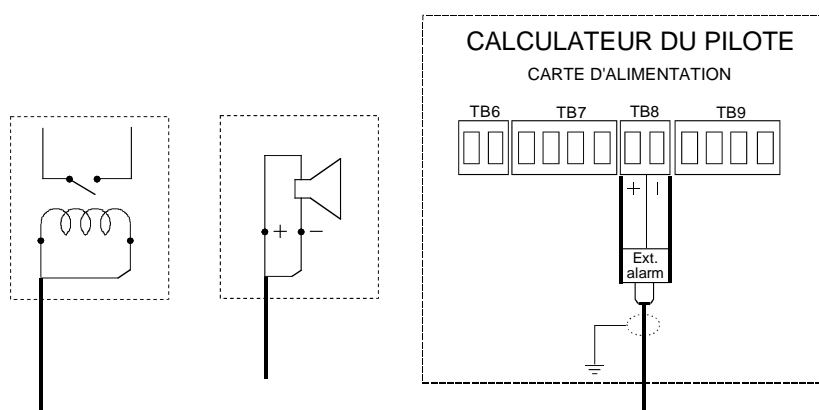


Figure 3-27 Connexion d'une alarme externe

### 3.27 Emetteur linéaire d'angle de barre LF3000

#### **Danger !**

*Le vérin du LF3000 n'est pas verrouillé en place dans le cylindre. Veillez à ce qu'il ne glisse pas hors de son boîtier au risque de tomber à l'eau.*

Le LF3000 est un capteur linéaire étanche. Sa course est de 300 mm (11,8") et il est livré avec un étrier de fixation spécial qui permet d'arrimer le LF3000 au vérin de barre de moteur hors-bord déjà installé.

Le câble de 8,50 m (28') est raccordé à l'intérieur du capteur linéaire LF3000 Mk2 comme illustré en Figure 3-29.

Les accessoires de pose fournis permettent l'interfaçage avec les vérins de direction Teleflex HC5340 et Hynautic K7 et K10. Ces accessoires peuvent être incompatibles avec d'autres vérins.

Centrez les vérins. Fixez sans bloquer le LF3000 à l'étrier fourni, sur le vérin du système de barre. Dans le cas d'une barre à deux vérins, l'un ou l'autre vérin peut être utilisé indifféremment. Le capteur peut être monté dans l'une ou l'autre direction, c'est à dire que l'arbre du cylindre peut être orienté vers bâbord ou tribord. Desserrez l'écrou d'extrémité (a) servant à assurer la liaison du vérin au système de barre. Insérez le système de retenue du vérin (b) et resserrez l'écrou. Fixez l'arbre du capteur à la platine de butée à l'aide des deux rondelles et de l'écrou borgne fournis. Réglez la position du capteur linéaire LF3000 pour permettre au vérin hydraulique de s'étendre au maximum sans que la platine de butée ne vienne heurter l'extrémité du cylindre. Vérifiez que le moteur hors-bord peut être relevé sans entrave. Serrez tous les écrous et l'étrier de fixation.

Tournez lentement la barre à la main de butée à butée, vérifiez que l'arbre ne se plie dans aucune direction. Créez une boucle (c) sur le câble du capteur pour permettre la rotation libre du moteur d'un bord à l'autre.

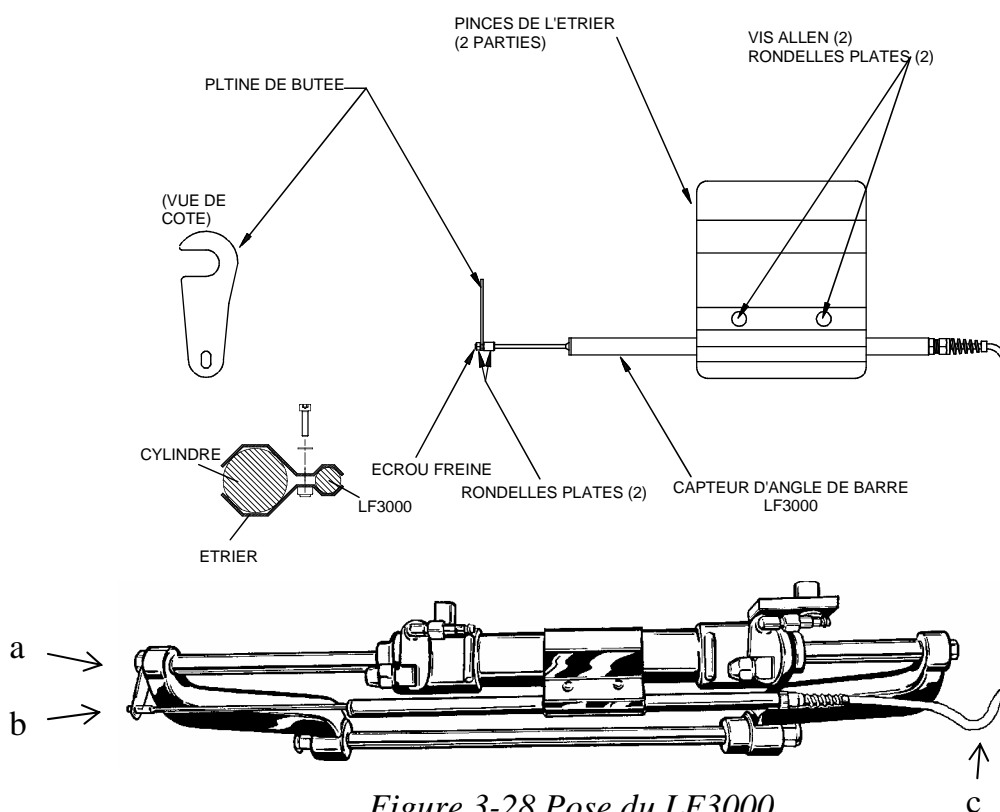


Figure 3-28 Pose du LF3000

### Connexion électrique

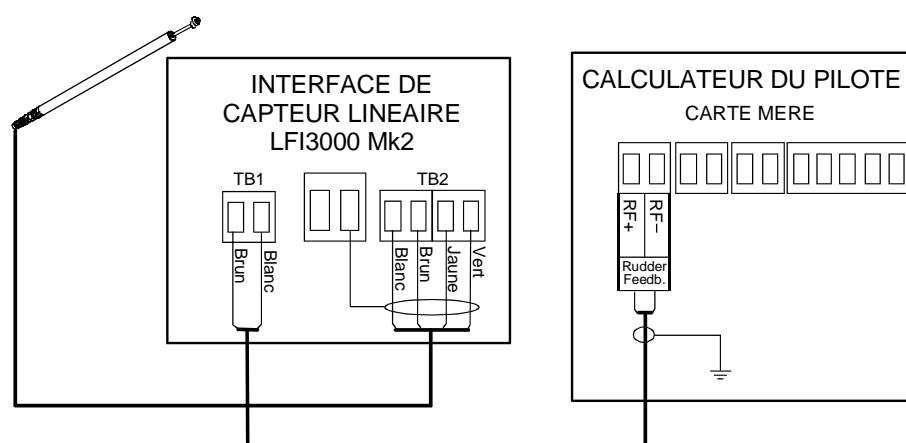


Figure 3-29 Connexions LF3000 ou LFI3000 Mk2

## 4 CONFIGURATION ET PARAMETRAGE

### 4.1 Première mise en marche

Avant de mettre en marche le pilote automatique AP16 et d'effectuer le paramétrage d'installation, achevez l'installation et les connexions électriques conformément aux instructions d'installation

L'AP16 est doté de fonctions avancées qui en simplifient l'installation et le paramétrage.

L'illustration ci-contre montre l'écran d'accueil affiché à la première mise en marche du pilote automatique par pression sur la touche **STBY/PWR**.

Remarques !

1. Vous pouvez remettre l'interfaçage à plus tard, en passant directement au paramétrage Installation à quai. A chaque pression sur la touche, l'invite d'interfaçage apparaît jusqu'à ce que l'interfaçage ait été effectué.
2. Notez qu'aucun affichage compas n'est disponible avant que la procédure d'interfaçage automatique ait été effectuée.

Continuez en appuyant sur la touche **TRIBORD1** pour lancer le paramétrage automatique d'interface.

Le pilote automatique recherche alors les sources de données connectées et l'écran affiche un carré noir adjacent à chaque source à mesure de leur détection.

Le message "SEARCHING" clignote pendant toute la procédure de recherche des données. Quand l'interfaçage est terminé, "FINISHED PRESS →" apparaît.

Appuyez sur la touche **TRIBORD1** pour valider le paramétrage L'écran indique 'SETUP REQUIRED'.

Poursuivez le paramétrage d'installation suivant les instructions des chapitres qui suivent. Si vous avez terminé les réglages d'installation, le pilote automatique passe en mode STBY.

## 4.2 Description des réglages d'installation

Remarque : *Les réglages d'installation doivent être effectués comme éléments de la procédure d'installation du système AP16. Toute négligence dans l'application de cette procédure peut compromettre le bon fonctionnement de l'AP16 !*

Le menu Installation est également accessible en mode STBY.

Les réglages d'installation sont répartis dans les catégories fonctionnelles suivantes :

- Langue : Sélection de la langue d'affichage de l'information
- A quai : Réglages à effectuer avant les réglages en mer.  
La procédure de réglage varie en fonction de l'utilisation ou pas d'un capteur d'angle de barre (pages 55, 88, 96).
- Interface : Réglage du format de sortie d'horloge ou de données pour les radars connectés au calculateur du pilote automatique.
- Unités : Sélection des unités de mesure utilisées pour la vitesse du vent, la température de l'eau et la profondeur.
- Réglage en mer : Réglages et étalonnages automatiques à effectuer en mer.
- Paramètres : Affichage des paramètres de barre de base (Voir également le réglage de Sensibilité en page 45).
- Service : Données système, données NMEA, test NMEA, paramétrage SimNet, réinitialisation générale des données en mémoire.

Chaque groupe est constitué pour mettre l'accent sur des fonctions spécifiques et pour en permettre l'accès rapide quand il s'avère nécessaire de modifier des réglages.

Points importants à propos des réglages d'installation :

- A la livraison en sortie d'usine et A CHAQUE REINITIALISATION COMPLETE DE LA MEMOIRE, tous les paramètres d'installation sont rétablis à leur valeur d'usine par défaut. L'écran affiche l'invite automatique d'interfaçage (voir page 84) et il faut effectuer un paramétrage complet.
- Les valeurs sélectionnées dans le menu d'installation, sont enregistrées dans la mémoire de l'AP16. Aucune action

spécifique n'est requise pour "ENREGISTRER" les valeurs sélectionnées. Quand une valeur est modifiée, elle est enregistrée jusqu'à la modification suivante du paramètre.

- Les réglages d'installation sont globaux, à l'exception du choix de la langue et des unités affichées, ce qui permet d'appliquer les réglages à tous les pupitres de commande du système.
- La qualité des réglages effectués lors de la procédure de réglage en mer dépendent de l'exécution avec succès de la procédure de réglages à quai.

### 4.3 Menu Installation



Appuyez pendant 5 secondes sur la touche **INFO/SETUP** pour ouvrir le Menu Installation du pilote automatique.

Remarque :

*Le MENU INSTALLATION diffère du MENU DE PARAMETRAGE UTILISATEUR. Voir le diagramme du Menu Installation en page suivante.*

Procédez comme suit pour parcourir le Menu Installation comme suit :

- Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** ou **BABORD 1** pour parcourir les rubriques du menu.
- Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour ouvrir une rubrique du menu.
- Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** ou **BABORD 1** pour parcourir les sous-rubriques.
- Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10** pour modifier le réglage de la rubrique sélectionnée.
- Appuyez sur la touche **STBY**, **AUTO**, ou **NAV/WIND** pour fermer le Menu Installation.

Pour une utilisation plus facile du Menu Installation, référez-vous au "Diagramme du Menu d'Installation" en page suivante.

Remarque :

*Exercez une pression continue sur la touche TRIBORD 1 pour parcourir en séquence toutes les rubriques du menu installation.*



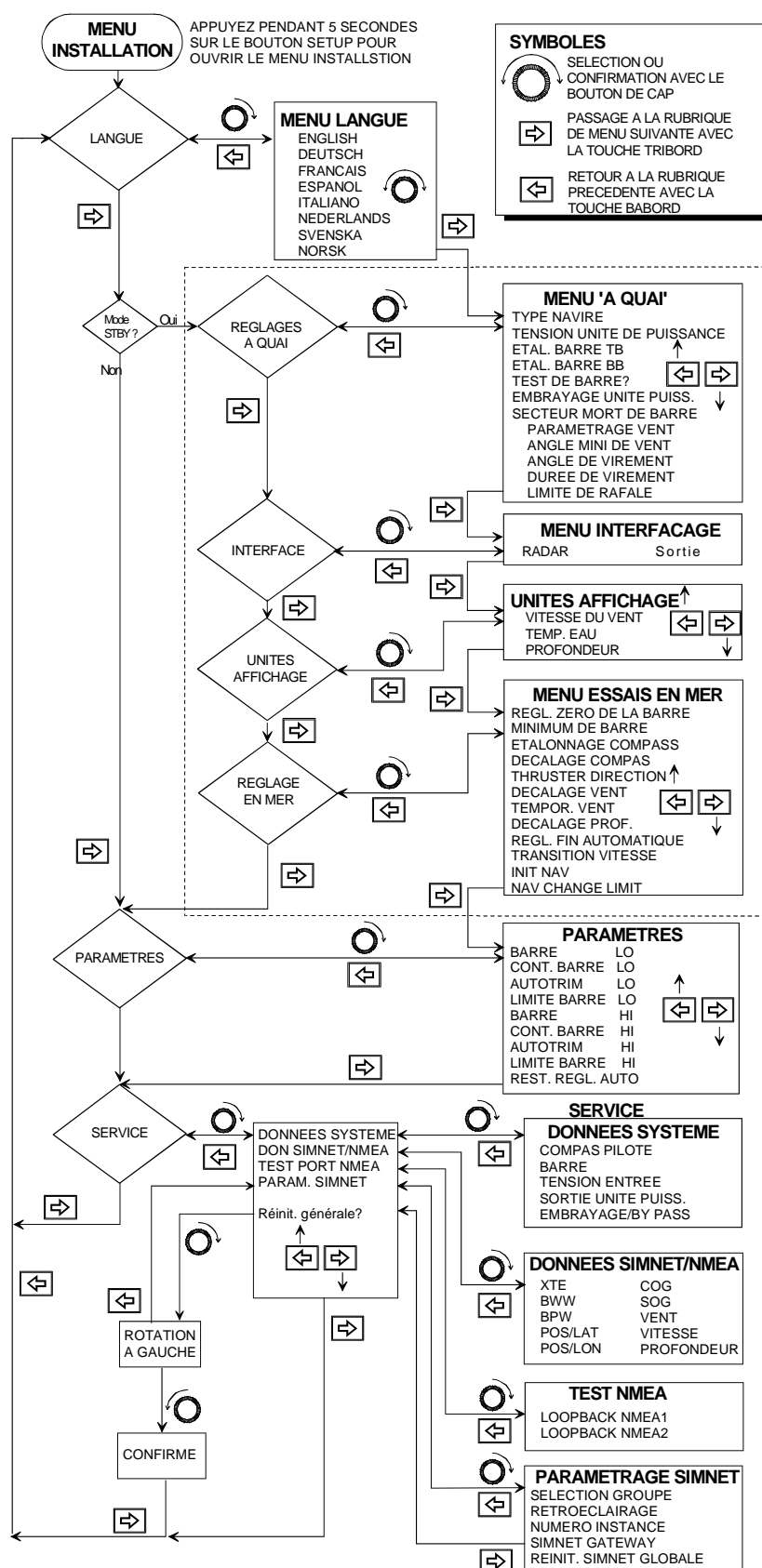


Figure 4-1 Diagramme du Menu Installation

## Sélection de la langue

Pour accéder à la sélection de la langue dans le Menu Installation, confirmez le choix de la rubrique "Langage" en appuyant sur la touche **TRIBORD 10**.

Le système AP16 dispose de huit langues d'affichage du texte :

English, Deutsch, Español, Français, Italiano, Nederlands, Norsk et Svenska.



Sélectionnez une langue à l'aide du bouton de réglage de cap.

Appuyez sur la touche **TRIBORD** pour passer à la rubrique de menu suivante, ou sur la touche **STBY** pour fermer le menu.

## 4.4 Réglages à Quai

Remarque : *Si le pilote n'a pas de capteur d'angle de barre (configuré pour un feedback virtuel), voir réglages à quai en pages 96-99.*

Le Menu Réglages à Quai comprend les rubriques suivantes :

- Type de bateau
- Tension de l'unité de puissance
- Etalonnage de l'émetteur d'angle de barre
- Test de barre
- Embrayage de l'unité de puissance
- Secteur mort de la barre

Lorsque l'option de type de navire 'Voilier' est sélectionnée, le menu Réglages à Quai s'enrichit des rubriques suivantes :

- Limites individuelles d'angle de vent
- Angle minimal du vent

Lorsque le paramètre Vent est réglé sur COURSE (RACING) les rubriques suivantes s'ajoutent au menu :

- Angles limites de vent (bâbord et tribord) séparés
- Angle de virement de bord
- Durée de virement de bord
- Limites de rafales

Sélectionnez le mode VEILLE (STANDBY) et ouvrez le Menu d'Installation comme indiqué plus haut. Appuyez sur la touche

**TRIBORD 1** pour sélectionner le sous-menu *Réglages à Quai* (*Dockside*) et confirmez en appuyant sur la touche **TRIBORD 10**.

### Type de navire



Tournez le bouton de cap pour sélectionner le type de navire entre : coque planante, coque à déplacement, voilier et Hors bord.

Cette sélection modifie les paramètres de barre et les fonctions disponibles via le pilote automatique. Sélectionnez un type de navire puis appuyez sur la touche **TRIBORD**.

### Tension de l'unité de puissance

Régler la tension de l'unité de puissance. Les options disponibles sont 12V, 24V et 32V. Sélectionnez la tension correspondant à l'unité de puissance installée.

Pour plus d'informations, reportez-vous au tableau des unités de puissance en page 61.

La tension de commande de l'embrayage ou de la vanne by-pass est la même que celle sélectionnée pour l'unité de puissance. Il n'est pas possible de sélectionner une tension supérieure à la tension d'entrée.

#### Danger !

*La sélection d'une tension incorrecte pour l'unité de puissance peut endommager à la fois cette dernière et le calculateur du pilote automatique même si les circuits de protection du calculateur du pilote automatique sont activés.*

Lors du Test de Barre, le système AP16 détermine automatiquement le type de l'unité de puissance entre moteur réversible ou pompe à électrovannes.



Tournez le bouton de cap pour sélectionner une tension différente de celle affichée.

#### Remarque :

*Le réglage de la tension de l'unité de puissance ne s'applique pas à la commande d'électrovanne sur un moteur ou une pompe de barre à rotation permanente. La tension de sortie vers les électrovannes est alors la même que la tension en entrée.*

Appuyez sur la touche **TRIBORD** pour passer à la rubrique suivante dans le menu.

## Étalonnage de l'Émetteur d'Angle de Barre

Vérifiez que le RF300 est installé et aligné conformément aux instructions en section 3.6 (ou en section 3.27 pour le LF3000). Cette fonction permet de compenser un éventuel désalignement de la transmission entre le safran et l'émetteur d'angle de barre.



Validez l'étalonnage de l'émetteur d'angle de barre à **TRIBORD** en appuyant sur la touche **TRIBORD 10**. Des pointillés apparaissent à l'écran uniquement la première fois que celui-ci est ouvert

Tournez le safran manuellement vers **TRIBORD** jusqu'à ce qu'il vienne en butée



La valeur affichée à l'écran est l'angle mesuré par l'émetteur d'angle de barre avant tout ajustement. Si l'angle de barre réel est différent de celui affiché à l'écran, corrigez l'affichage en appuyant respectivement sur **TRIBORD 10** et **BABORD 10** pour augmenter ou réduire la valeur de l'angle affichée. (Voir remarque).

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à l'étape suivante. Tournez le safran manuellement vers **BABORD** jusqu'à ce qu'il vienne en butée.

Ajustez l'affichage de l'angle de barre comme indiqué précédemment.

Remarque : *Beaucoup de navires ont un secteur de rotation de barre standard de  $\pm 45^\circ$  ( $90^\circ$  de butée à butée). Aussi, si aucun réglage de l'affichage d'angle de barre n'est effectué à l'aide du bouton de cap, l'AP16 utilise la valeur par défaut de  $45^\circ$  sur chaque bord. Il est cependant toujours nécessaire de simuler un réglage en tournant le bouton vers la droite puis vers la gauche pour éviter que le safran ne heurte les butées de secteur.*

Après ce réglage, le zéro de la barre peut rester imprécis. Ce paramètre est réglé au cours des réglages en mer.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante dans le menu.

## Test de Barre

Remarque : *Si le bateau est équipé d'une barre motorisée, veillez à ce que le moteur thermique ou électrique utilisé pour cette application soit mis en marche avant d'effectuer ce test.*

Alignez manuellement le safran dans l'axe du bateau avant de démarrer le test.

**Danger !** *Pendant le test, ELOIGNEZ-VOUS de la barre et n'essayez en aucun cas de la manœuvrer manuellement !*

```

INSTALLATION
Test barre
-----
Clutch/Bypass
-----

```

Activez le test de barre automatique en appuyant sur la touche **TRIBORD 10**.

```

Test en cours

[P  00  S]

```

Après quelques secondes, l'AP16 vérifie automatiquement le sens des mouvements de barre en émettant une série de commandes de barre BABORD et TRIBORD. Il détermine la puissance minimale nécessaire aux mouvements de la barre et réduit la vitesse du safran lorsqu'elle dépasse la vitesse maximale recommandée pour le pilote automatique, soit 8°/sec.

Les indicateurs d'état du **Test de barre** sont 'Moteur OK', 'Electrovannes OK', ou 'Echec'. Si ce dernier est affiché, contrôlez les connexions électriques du système.

Quand le test est terminé l'écran affiche :

```

INSTALLATION
Test barre
Motor 010%
Clutch/Bypass
NOT Installed

```

La valeur *Motor Drive out* (affichée en pourcentage) est le pourcentage de la puissance disponible nécessaire pour atteindre la vitesse de barre recommandée en pilotage automatique. La vitesse maximale (100 %) est utilisée en mode NFU.

L'écran signale également la présence ou non d'un embrayage.

En cas d'échec du test de barre automatique, reportez-vous en section "Alarmes" à partir de la page 125.

#### Test des Emetteurs d'Angle de Barre LF3000 avec LFI3000 Mk2

1. *Alignez la barre à zéro.*
2. *Réglez le régime moteur sur 3 à 4000 t/min et observez l'indicateur d'angle de barre du pilote automatique, un écart de 2° dans l'affichage est acceptable.*
3. *Si l'angle de barre affiché est supérieur à 2°, connectez le câble d'écran TB1 au bornier central et répétez l'étape 2 (Voir Figure 3-29). Conservez cette connexion d'écran si elle fournit un résultat plus satisfaisant.*

Appuyez sur la touche **TRIBORD** pour passer à la rubrique suivante dans le menu.

### **Enclenchement de l'unité de puissance**



Réglage de la sortie d'enclenchement du calculateur du pilote automatique (bornes BYPASS ou CLUTCH). La tension sur cette sortie est la même que celle sélectionnée pour l'unité de puissance. Ce paramètre comprend les réglages suivants :

#### Byp/clutch :

Le port est activé sous tous les modes de barre du pilote automatique, et généralement active une vanne by-pass sur une unité de puissance linéaire hydraulique ou un embrayage sur une unité de puissance mécanique dès que le pilote automatique passe sur des modes actifs. Ce réglage est le réglage par défaut et permet de piloter le bateau manuellement quand le pilote automatique est en mode STBY ou DODGE.

#### Auto :

Ce réglage est prévu pour une utilisation future. Utilisez toujours le réglage par défaut "Byp/clutch".

## Secteur de Barre Mort

```

INSTALLATION
Drive engage
BYP/CLUTCH
Rudd deadband
AUTO
  
```

La fonction secteur de barre mort est continuellement opérationnelle. Elle empêche le phénomène de chasse de la barre. De plus la fonction est adaptative ce qui optimise le réglage de la valeur du secteur mort en fonction de la vitesse du bateau et de la pression sur la barre.

Si, en raison d'une trop grande inertie de la barre ou d'un système de barre trop souple, le réglage automatique ne fonctionne pas de manière satisfaisante, la fonction est réglable manuellement

Réglez le *secteur mort* à l'aide des touches **TRIBORD 10** et **BABORD 10**. Recherchez la plus petite valeur possible empêchant la barre de chasser. Un secteur mort trop large altère la précision du pilotage automatique. Il est recommandé de contrôler la stabilité et la précision de la barre en mode AUTO quand le bateau fait route afin d'obtenir une pression sur la barre.

Echelle de réglage : AUTO, 0,1° à 4,0° par pas de 0,1°.

Réglage par défaut : AUTO.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante dans le menu

Remarque :

*Le réglage du secteur mort n'est pas possible quand le pilote est configuré en Feedback Virtuel.*

## Girouette (Wind)

Ce paramétrage n'est disponible que lorsque la rubrique 'Type de navire' du menu Installation/Dockside est réglée sur 'Voilier'.

```

INSTALLATION
Wind setup
NORMAL
  
```

Ce paramètre comprend deux options : NORMAL et RACING. L'option RACING permet d'accéder à des réglages supplémentaires favorisant l'optimisation des performances sous voiles. Des rubriques de paramétrages supplémentaires sont également disponibles dans le Paramétrage utilisateur.

Réglages disponibles : NORMAL et RACING

Réglage par défaut : NORMAL

## Angle minimal du vent (NORMAL)



INSTALLATION  
Minimum  
wind angle  
Regler 30°

Cet angle est l'angle minimal de vent apparent permettant de conserver un bon profil aux voiles avec une composante de propulsion acceptable. Ce paramètre est variable d'un voilier à l'autre.

L'angle minimal du vent sert à la fonction de prévention des virements de bord. Il est également utilisé pour le mode "Conservateur d'allure".

Effectuez les réglages à l'aide des touches **TRIBORD 10** et **BABORD 10**.

Echelle de réglage : de 15 à 90°

Réglage par défaut : 30°

## Angle minimal du vent (RACING)



INSTALLATION  
Minimum  
wind angle  
TRIBORD 30°  
BABORD 30°

Le mode RACING, permet de programmer des angles de vent différents bâbord amure et tribord amure. La différence entre deux angles de vent minimaux est prise en compte pour le calcul du Temps Estimé Avant le Virement (ETT) et de la Distance jusqu'au Prochain Virement (DTT).

Effectuez les réglages à l'aide des touches **TRIBORD 10** et **BABORD 10**.

Echelle de réglage : de 15 à 90°

Réglage par défaut : 30°

## Angle de virement de bord (RACING)



INSTALLATION  
Tack angle  
100°  
Tack heure  
12s

Le pilote automatique permet également d'effectuer un virement de bord en mode AUTO. L'angle de virement programmé remplace un changement de cap équivalent réglé manuellement à l'aide du bouton de cap.

Echelle de réglage : 50 – 150°

Réglage par défaut : 100°



## Durée de virement (RACING)

INSTALLATION  
Tack angle  
100°  
Tack heure  
12s

La durée des virements de bord est réglable en mode WIND. Ce réglage permet aux navigateurs solitaires de disposer du temps nécessaire au maniement du bateau et au réglage des voiles lors de virements de bord. Le temps de virement est la durée nécessaire au navigateur pour lancer un virement, garnir les winchs et passer la voile d'avant d'un bord à l'autre.

Les changements de cap sans changement d'amure se font également à vitesse réduite. Cependant lors d'un empannage, le changement d'amure par le pilote automatique est instantané et se fait sans limitation de vitesse de virage.

Echelle de réglage : de 2 à 50 secondes

Réglage par défaut : 12s

## Limite de variation de vent (RACING)

INSTALLATION  
Wind shift  
alarm limit  
30°

La valeur des rafales surveillée en mode WIND est l'angle de rafale mesuré depuis le dernier réglage d'angle du vent du pilote automatique. Si l'angle de la rafale est supérieur à la limite programmée, le système déclenche une alarme de rafale.

Pour désactiver la surveillance des rafales, régler la rubrique 'Wind shift alarm limit' sur 'OFF'. Effectuez les réglages à l'aide des touches **TRIBORD 10** et **BABORD 10**.

Remarque :

*L'écran "Rafale" affiche également l'angle de la rafale. Cet angle est égal au changement de direction du vent par rapport à celui mesuré lors du dernier changement de mode du pilote automatique, par ex. : de STANDBY à AUTO, d'AUTO à WIND. Cet affichage n'est fourni qu'à titre indicatif, et n'active pas l'alarme de rafale.*

Echelle de réglage : OFF, de 2 à 90°

Réglage par défaut : 30°

## Réglages à quai en configuration Feedback Virtuel

Les algorithmes de calcul du Feedback Virtuel dans le logiciel du pilote permettent au à celui-ci de fonctionner sans capteur d'angle de barre ordinaire. Ces performances s'appliquent aux bateaux jusqu'à 40 pieds équipés de moteurs Hors Bord ou embases Z-Drive.

Cependant, l'installation d'un capteur d'angle de barre améliorera toujours les performances du pilote automatique et permettra de connaître précisément l'angle de barre grâce à son affichage sur l'écran. Nous vous conseillons donc, à moins que cela s'avère trop complexe ou impossible de monter un capteur d'angle de barre.

Remarque : *Le pilote est automatiquement configuré en mode capteur virtuel au moment de sa mise en marche si aucun capteur d'angle de barre n'a été configuré, ou au moment de sa remise en fonctionnement après une RAZ Mémoire (Master Reset) (voir page 118).*



A la première mise en route, après 5 secondes une alarme retentit et un message d'alarme pour absence de capteur s'affiche. Appuyez sur la touche **STBY** pour arrêter l'alarme et suivez les instructions de mise en service décrites page 84.



Maintenez une pression sur la touche INFO/SETUP pour accéder au menu Réglages d'installation (Installation setup). Sélectionnez "Réglages à quai" (Dockside) et appuyez sur la touche STBD 10 pour ouvrir le menu "Réglages à quai". Cela configurera automatiquement le pilote en mode capteur virtuel et le signal d'alarme disparaîtra de l'écran.



Lorsque le pilote est configuré en mode "Capteur virtuel" la rubrique *Boat type – type bateau* est toujours renseignée *Outboard – Hors bord*.

Vérifier que la *Tension groupe* correspond au groupe de puissance utilisé. Voir page 89.

```

INSTALLATION
Virtual feedb
calibration
  TRIB 45°
  BAB  45°
  
```

### Calibration du Feedback Virtuel

Pour procéder à l'étalonnage du capteur et au test de barre vous devez pouvoir voir les mouvements du moteur.

La calibration du Feedback Virtuel est rentrée sous forme d'une valeur numérique correspondant à l'angle observé en position de butée.

Utiliser les touches **STBD 10** et **PORT 10** pour rentrer les valeurs de l'angle babord et tribord.

```

INSTALLATION
Test barre
-----
Clutch/Bypass
-----
  
```

### Test de barre

Activer le test de barre automatique en pressant la touche **STBD 10**.

```

Use wheel
Barre zero
Oui:
Activer <10>
[E] [T]
  
```

Tout en observant la position de la "barre", tourner la roue pour l'amener en position centrale.

Confirmer en pressant la touche **STBD 10**.

```

Activer<TURN>
Release after
  3 sec.
[E] [T]
  
```

L'étape suivante sert à définir la direction du mouvement de barre.

Presser et maintenir la touche **TURN/DODGE**. Observer le mouvement de barre. Relâcher la touche après 3 secondes.

```

Rudder moving
TRIBORD?
Non:
Activer<TURN>
[E] [T]
  
```

Si la barre ne tournait pas du bon côté, vers tribord, presser et maintenir la touche **TURN/DODGE** à nouveau pendant 3 secondes.

Rudder moving  
TRIBORD?  
Oui:  
Activer <10>  
[E] [T]

Quand la barre tourne vers tribord, appuyer sur la touche **STBD 10** pour confirmer.

Use wheel  
Amener barre  
toute TRIBORD  
Activer <10>  
[E] [T]

Tout en observant la barre, tourner la roue pour amener la barre en butée à tribord. Ramener la barre un petit peu en arrière, vers babord pour relâcher la pression hydraulique. Quand c'est fait, confirmer en pressant la touche **STBD 10**.

Activer<TURN>  
Release at  
toute BABORD  
[E] [T]

Presser et maintenir la touche **TURN/DODGE**.

Activer<TURN>  
Release at  
toute BABORD  
[E] [T]

Relâcher la touche quand la barre arrive en butée Babord.

Barre zero  
[E] [T]

La barre est ensuite automatiquement ramenée en position centrale.

Remarque!

*L'affichage à l'écran ne correspond pas à la valeur de l'angle de barre, mais seulement la direction du mouvement de la barre.*

Moteur Ok  
[E] [T]

Le test de barre **Rudder test** valide le bon fonctionnement par l'affichage 'Moteur OK' ou 'Failed' si un problème existe. Dans ce dernier cas, vérifier les branchements électriques.

Quand le test est terminé, l'afficheur indique:

```

INSTALLATION
Test barre
Moteur 100%
Clutch/Bypass
NOT Installed

```

```

INSTALLATION
Drive Engage
BYP/CLUTCH

```

**Drive Engage**

Voir page 92.

## 4.5 Réglages d'Interface

Règle le format de sortie horloge/données vers les radars connectés au Calculateur du pilote automatique.

```

INSTALLATION
Configuration
interface

```

Ouvrez la rubrique Interface du Menu Installation.

Appuyez sur **TRIBORD 10** pour accéder aux rubriques de Paramétrage d'Interface.

```

INSTALLATION
RADAR Sortie
SIMRAD

```

Sélectionnez le type de radar connecté à l'aide de la touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10**.

*Remarque !*

*Ce réglage n'est pas disponible avec le Calculateur AC10.*

## 4.6 Unités d'affichage

```

INSTALLATION
Unites
affichees

```

Sélectionnez la rubrique *Unités affichées* en appuyant sur la touche **TRIBORD** et validez en tournant le bouton de cap vers la droite. Ce réglage est individuel pour chaque pupitre de commande.



Cet écran permet de sélectionner les unités utilisées pour l'affichage de la *Vitesse du vent*, de la *Température de l'eau* et de la *Profondeur*.

Sélectionnez une rubrique à l'aide de la touche **TRIBORD** et l'unité de mesure à l'aide de la **touche TRIBORD 10**.

*Unités de mesure disponibles :*

Vitesse du vent : kt (nœuds) ou m/s.  
(mètres/seconde)

Température de l'eau : °C ou °F

Profondeur : m ou ft (mètres ou pieds)

Réglages par défaut : "kt", "°F" et "m"

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour fermer le menu Unités et passer au menu *Réglage en mer*, ou appuyez sur **STBY** pour revenir en mode de fonctionnement normal de l'AP16.

## 4.7 Réglage en mer

**Danger !**

*Les Réglages en mer doivent toujours être effectués en eaux libres et à bonne distance de tous les autres navires.*

Le menu Réglage en mer n'est disponible que lorsque les réglages à quai ont été entièrement réalisés et validés.

Les réglages réalisés lors des réglages en mer sont les suivants :

- Réglage du zéro de la barre (pour indiquer à l'AP16 la position centrale exacte de la barre).
- Angle minimal de barre.
- Compensation du compas (Pour compenser automatiquement le compas des interférences magnétiques du bord).
- Décalage compas (Pour compenser par un décalage fixe (erreur A), l'affichage final du cap par le compas).
- Décalage de la girouette (Pour compenser l'écart mécanique d'alignement de la girouette).
- Temporisation de la girouette (Pour stabiliser l'affichage de la direction du vent).
- Décalage de profondeur (Pour compenser, si nécessaire, la différence verticale de niveau entre la sonde et la ligne de flottaison).

- Réglage fin automatique (Méthode d'établissement des paramètres de barre).
- Vitesse de transition (vitesse à laquelle vous souhaitez que les paramètres de barre soient modifiés sur un bateau à moteur).
- Init NAV (réglage de la réponse préférée lorsque le pilote parcourt une route en mode NAV).
- Réglage de la direction du propulseur (optionnel, uniquement en cas de connexion d'un propulseur d'étrave)
- Réglage de la sortie unité de puissance (Voir Dernier réglage en mer, page 119).



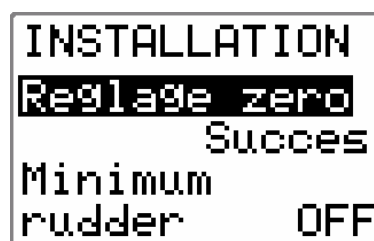
Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour sélectionner *Réglage en mer* et confirmez en appuyant sur **TRIBORD 10**.

## Réglage du zéro de la barre

*(Ne s'applique pas pour une configuration en Feedback Virtuel)*

Ce réglage doit être effectué par mer calme sans vent ni courant de travers.

- Amenez le bateau à sa vitesse de croisière et faites route vent debout.
- Si le bateau est bimoteur, synchronisez le régime des moteurs.
- Réglez les volets de trim et les stabilisateurs de sorte qu'ils soient sans effet sur le cap du bateau.
- Barrez le bateau manuellement sur un cap constant.
- Confirmez la position du ZERO de la barre en tournant le bouton de cap vers la droite.



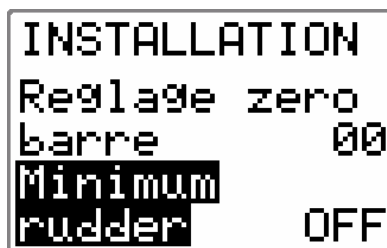
Appuyez sur **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante.

## Angle de barre minimal

En raison de la taille réduite du safran, du secteur mort ou de l'écoulement turbulent des filets d'eau sur le safran, certains navires

ne répondent pas aux petits mouvements de barre autour de la position de cap stabilisé.

Dans certains cas l'activation la fonction "Minimum Rudder" peut améliorer les performances de maintien de cap, en revanche, elle augmente l'activité de la barre.



Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour activer la fonction.

Réglages : OFF-ON.

Réglage par défaut : OFF

Remarque : *Pendant les essais en mer, ne passer la fonction Minimum Rudder sur ON que s'il est manifeste que cela améliore les performances du pilote par mer calme. Il devrait être paramétré après que le réglage automatique (autotune) ait été effectué et, si nécessaire, un réglage fin des paramètres de barre réalisé (page 112).*

## Compensation du compas

Cette fonction active la procédure de compensation des compas Simrad connectés en Robnet2 et aux bornes du Calculateur du pilote automatique (HS- et HS+).

Remarques !

1. *Le Mini-Gyro RC36 (option) enregistre les données de compensation et de décalage dans sa mémoire interne.*
2. *La compensation du compas connecté aux bornes HS est enregistrée dans la mémoire du Calculateur du pilote automatique.*
3. *La compensation est opérée sur le compas actif par le pilote automatique, signalé comme suit à l'écran de compensation :  
RATE-0 = Gyrocompas,  
FLUX-0 = Compas fluxgate connecté aux bornes HS.*
4. *Si vous connectez un compas NMEA optionnel (Simrad ou autre) au système, compensez-le en vous référant à son manuel d'installation. Le pilote automatique ne peut pas compenser ces compas.*

Avant de commencer la compensation, assurez-vous de disposer de suffisamment d'eaux libres pour parcourir un cercle complet avec le bateau.



Pour des résultats satisfaisants, l'étalonnage doit être effectué par mer calme avec peu ou pas de vent. Parcourez un cercle complet dans un délai de 60 à 90 secondes. Pendant cette opération, le pilote fournit les instructions suivantes :

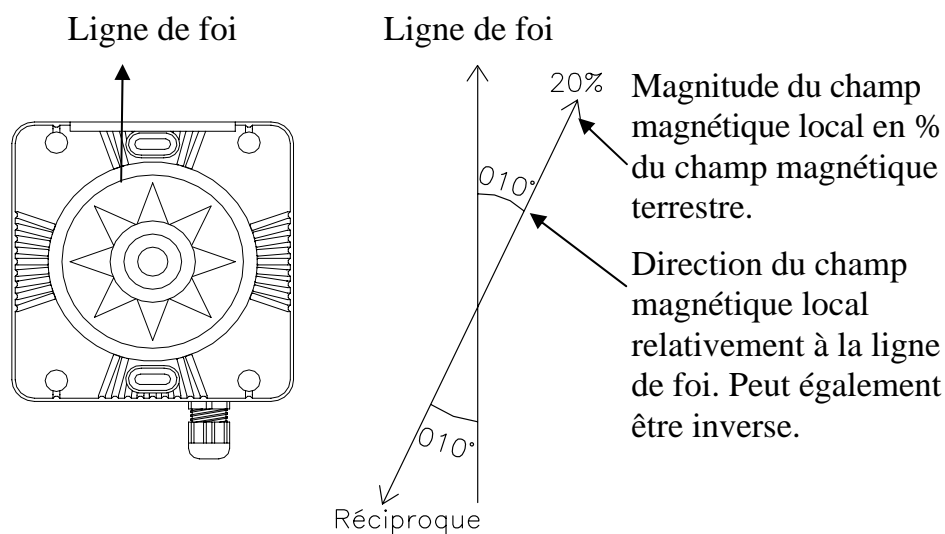
<p>INSTALLATION</p> <p>RATE-0 &gt; &lt;</p> <p>Cal. en cours</p> <p>Local 015%</p> <p>field 010°→</p>	<p>Accélérer : &gt;&gt;&gt;&gt;</p> <p>Ralentir : &lt;&lt;&lt;&lt;</p> <p>Vitesse correcte : &gt; &lt;</p>
---	--

1. Sélectionnez la rubrique 'Calibration'
2. Commencez à effectuer une rotation (bâbord u tribord).
3. Confirmez le démarrage de l'étalonnage en appuyant sur la touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10**. Le message "Cal. en cours" clignote à l'écran. Réglez la vitesse de rotation en suivant les instructions des flèches affichées à l'écran.
4. La fin de la compensation (après une rotation de 450° environ) est confirmée par l'affichage de l'indicateur "Confirmé".

#### Dévation du compas

Le cap affiché par un compas magnétique est normalement dévié par rapport à la direction réelle du champ magnétique terrestre. Cet écart est causé par les interférences du champ magnétique local du bateau. La déviation est minimale lorsque le compas est installé à distance de tout objet magnétique. Il faut cependant accepter un compromis avec les contraintes d'installation des autres équipements du bord (page 69).

Pendant l'étalonnage, le compas mesure la magnitude et la direction du champ magnétique local de l'emplacement où il est posé. La magnitude est indiquée en pourcentage de la magnitude du champ magnétique terrestre. Si le champ magnétique local est plus fort que le champ magnétique terrestre (le champ magnétique local affiche une valeur supérieure à 100 %), l'étalonnage du compas est impossible. Si la valeur du champ magnétique local est supérieure à 30 %, il faut rechercher les objets susceptibles de créer des interférences et les éliminer ou déplacer le compas. L'angle du champ magnétique local indiqué peut vous aider à détecter les objets magnétiques générant des interférences (Voir schéma).



Remarque : *Dans certaines zones et sous les hautes latitudes, les interférences magnétiques locales deviennent plus importantes et une erreur supérieure de  $\pm 3^\circ$  peut s'avérer inévitable.*

### Décalage du compas

Après l'étalonnage, comparez également l'affichage du compas à une référence connue, à un compas compensé ou à un relèvement. Si le compas affiche un décalage constant, appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante dans le menu ou revenez en mode veille en appuyant sur la touche **STBY**.

Remarque : *Le décalage est toujours effectué après la compensation. Si vous utilisez le COG comme référence pour déterminer le décalage, rappelez-vous que le compas affiche un cap magnétique.*

La fonction décalage du compas permet d'appliquer un décalage fixe au cap affiché. Ce décalage peut être consécutif à une installation du compas avec un décalage de l'alignement de la ligne de foi ou être un décalage fixe restant après l'étalonnage du compas. La valeur de décalage programmée est spécifique au capteur de cap sélectionné au moment où le décalage est saisi, il est donc possible de programmer une valeur de décalage pour chaque compas installé.



Réglez la valeur de la correction à l'aide de la touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10**, pour que le cap affiché corresponde exactement au cap précis et vérifié. La valeur de décalage (*Offset*) peut être positive ou négative.

Remarque : *La persistance du décalage après la correction d'erreur peut être le signe d'un des problèmes suivants :*

- La référence de cap à laquelle vous comparez les données du compas est erronée.
- L'étalonnage automatique est incorrect. Voir plus haut en section "Déviation du compas".

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique de menu suivante, ou appuyez sur la touche **STBY** pour revenir en mode veille.

## Décalage de la Girouette

Remarque : *Ce décalage ne s'applique que lorsqu'un capteur de girouette-anémomètre est directement connecté au réseau SimNet (IS12TW) ou qu'un capteur de girouette-anémomètre émettant les données au format NMEA2000 est connecté.*

Le décalage de la girouette permet d'apporter une correction fixe à l'angle du vent. Faites route vent debout avec une temporisation de girouette de 15 secondes. Conservez un cap constant pendant 15 à 20 secondes et consultez l'affichage de l'angle du vent. Si nécessaire programmez un décalage d'angle du vent en appuyant sur la touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10** jusqu'à ce que l'écran affiche "Wind 000°".



La valeur de décalage (*Offset*) peut être positive ou négative.

## Temporisation de la girouette (Damping)



La temporisation de l'affichage du vent apparent est effectuée par le filtre girouette avancé (AWF) du Calculateur du pilote automatique. Les données en entrée de l'AWF sont le cap, la vitesse du bateau, ainsi que l'angle et la vitesse du vent apparent. Vérifiez la disponibilité de ces données via le Paramétrage utilisateur 2/Sélection Source

Les capteurs de cap, de vitesse et de vent ont des performances variables. La mesure d'angle du vent peut être très erratique quand le bateau roule de manière importante. Dans ces conditions, le filtre AWF fournit de meilleurs résultats quand les calculs sont davantage basés sur les données de cap et de vitesse du bateau pour la mesure de l'angle du vent apparent. L'augmentation de la temporisation 'Wind damping', rend l'AWF plus dépendant du cap et de la vitesse du bateau pour le calcul de l'angle du vent apparent. A l'inverse, sa diminution, rend l'AWF plus dépendant des données "brutes" d'angle du vent apparent.

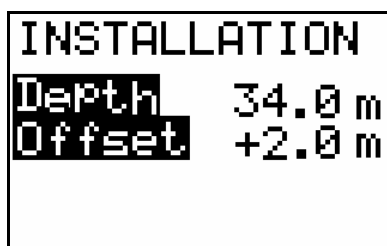
L'entrée de vitesse du bateau dans l'AWF est en premier lieu la vitesse sur le fond (SOG). Si cette donnée n'est pas disponible, l'AWF utilise la vitesse en surface. Si aucune de ces deux données n'est disponible, l'AWF utilise une vitesse de bateau égale 1,5 fois la vitesse de transition programmée dans le menu Installation/Réglage en mer.

*Echelle:* 1 à 100 secondes Réglez la temporisation à l'aide de la  
*Par défaut :* 15 secondes touche **TRIBORD 10** ou **BABORD 10**

## Décalage de profondeur

Remarque :

*Ces réglages s'appliquent uniquement aux sondes actives qui émettent les données au format NMEA2000. La phrase NMEA0183 'DPT' contient le décalage et la valeur de la profondeur est indiquée depuis la surface. La phrase NMEA0183 'DBT' ne contient aucun décalage et la profondeur affichée est celle mesurée sous la sonde.*



Lorsque le décalage de profondeur est réglé à zéro, la profondeur affichée est celle mesurée sous la sonde.

Pour afficher la profondeur depuis la surface, il faut programmer un décalage de profondeur égal à la profondeur d'immersion de la sonde, c'est-à-dire une valeur positive (+). Pour afficher la profondeur sous la quille il faut programmer un décalage de profondeur négatif (-) dont la valeur est égale à la différence de profondeur entre le dessous de la quille et le dessous de la sonde.

## Réglage automatique (Autotune)

Le *réglage automatique* permet de régler automatiquement les paramètres de barre (*Barre* et *Contre-barre*) en faisant décrire une série de boucles au bateau. Les facteurs d'échelle des paramètres sont également réglés automatiquement comme une fonction de la sélection du type de navire effectuée via le menu Réglages à quai.

Cette procédure est optionnelle et vivement recommandée, même si elle n'est pas nécessaire au fonctionnement de l'API6. Les paramètres de barre sont préréglés par défaut, en usine, à des valeurs qui doivent convenir à la plupart des navires de 30 à 80' (9 à 24 m). Il est recommandé d'effectuer au moins une procédure de réglage automatique comme élément de l'essai en mer.

La vitesse recommandée lors du réglage automatique varie selon le bateau mais ne doit pas excéder 10 nœuds. La procédure est à appliquer par mer calme ou peu agitée.

Remarque : *Le réglage automatique ne doit pas être effectué à une vitesse à laquelle la coque plane !*

Sur les coques à déplacement, utilisez une vitesse égale à environ la moitié de la vitesse de croisière (par exemple 5 nœuds quand la vitesse de croisière normale est de 10 nœuds).

Les valeurs des paramètres calculées lors du réglage automatique deviennent les paramètres Hauts (HI). Les valeurs de paramètres bas (LO) sont égales à 66% des valeurs HI.

Il est également recommandé d'effectuer les *Réglages automatiques* en faisant route à l'ouest et à l'est car cette procédure produit les réglages les mieux équilibrés.

Remarque : *A la fin de la procédure de Réglage automatique il faut barrer le bateau manuellement, car le pilote automatique revient automatiquement en mode veille (STBY).*

**Danger !** ***La fonction Réglage automatique prend le contrôle du bateau et effectue une série de boucles en lacets. Appliquez toujours cette procédure en eaux libres de toute obstruction et à bonne distance des autres navires. Le temps nécessaire à la réalisation de la procédure est 1 à 2 minutes. Appuyez sur la touche STBY pour interrompre le réglage automatique à tout moment.***

## INSTALLATION

Réglage  
automatique.

Activez la procédure de Réglage automatique en tournant le bouton de cap vers la droite. L'indicateur "Réglage automatique." clignote à l'écran pendant la procédure.

Après un *Réglage automatique* aucun réglage supplémentaire n'est normalement nécessaire. Le "réglage fin" de ces paramètres est effectué par le contrôle de réponse (voir page 45). Cependant, il est possible d'afficher ou de modifier ces paramètres via la rubrique de menu Paramètre. Voir également la rubrique "Affichage des réglages automatiques" en page 113.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante du menu ou appuyez sur la touche **STBY** pour revenir en mode Veille.

## Vitesse de Transition

La vitesse de transition est la vitesse à laquelle l'AP16 substitue automatiquement les paramètres LO aux paramètres HI ou vice versa (page 22).

Le réglage par défaut de la vitesse de transition est 5 nœuds.

Il est recommandé de programmer la vitesse de transition à la vitesse à laquelle la coque commence à planer ou à la vitesse à laquelle le navire passe de la vitesse lente à la vitesse de croisière.

La vitesse utilisée pour la transition automatique est obtenue dans l'ordre de priorité suivant :

1. Vitesse en surface mesurée par le capteur de loch.
2. Vitesse sur le fond (SOG) calculée par le GPS ou le traceur de cartes.

En l'absence de données de vitesse; il faut saisir une vitesse manuellement. Voir également les sections 2.8 et 2.9.

## INSTALLATION

Transition  
vitesse OFF

Pressez la touche **TRIBORD 10** jusqu'à ce que le champ Transition vitesse affiche la vitesse voulue en nœuds.

Echelle: de OFF à 30 nœuds

Par défaut : 5 nœuds

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour passer à la rubrique suivante.

## Init NAV

Sélectionne une approche directe ou progressive de la ligne de route lors de l'activation du mode NAV sur la première étape. L'angle d'approche dépend (adaptatif) de l'éloignement (XTE) de la ligne de route et de la vitesse du bateau.

```

INSTALLATION
Init NAV
NAV change  Soft
limit      10°
  
```

Sélectionnez l'approche directe (FIRM) ou progressive (SOFT) à l'aide des touches TRBD 10 ou BBRD 10.

Réglages : Soft - Firm

Par défaut : Soft

## NAV change limit – Limite de variation de Cap en Nav

```

INSTALLATION
Init NAV
NAV change  Soft
limit      10°
  
```

En mode NAV, lorsque le changement de cap au point de route est supérieur à la limite réglée, vérifiez que ce changement de cap ne présente pas de danger avant de valider le changement. La limite peut être paramétrée à 10°, 20° ou 30°.

Par défaut: 10°

## Compensation jeu de barre

*(Ne s'applique que si configuré en Feedback Virtuel)*

### Remarques!

1. Pour obtenir les meilleures performances de barre, les procédures doivent être effectuées dans l'ordre suivant :
  - Effectuez par mer calme et à une vitesse de 6 à 8 noeuds une procédure de "Réglage Automatique".
  - Affinez, si nécessaire, le paramètre de Contre-Barre (voir page 112) à vitesse de croisière (LO) et à basse vitesse (HI).
  - Retoucher éventuellement le paramètre de réponse pour obtenir le meilleur maintien de cap (page 45).
2. Si le comportement du pilote est satisfaisant après cette étape, il est inutile d'effectuer la procédure de compensation qui ne s'avère nécessaire que lorsque la barre est molle. En mettant en oeuvre cette procédure alors que la barre n'a pas de jeu,

*vous risquez de perturber les algorithmes de barre et de la rendre encore moins performante.*

Du jeu dans la barre réduit sérieusement les performances du pilote automatique et la meilleure façon d'y remédier consiste à réparer les connections distendues ou trop lâches.

Remarque : *L'installation d'un capteur d'angle de barre réduit de façon significative l'effet du jeu dans la barre.*

Si le jeu dans la barre persiste et qu'il n'y a pas de capteur d'angle de barre, il faut faire appel à votre installateur pour y remédier. Les effets du jeu de barre étant différents à faible vitesse et à vitesse de croisière, les réglages doivent être optimisés.



Ce réglage doit se faire en barrant par mer très calme.

Confirmer en pressant la touche **STBD 10**.



Note!

*Ce menu est aussi accessible directement à partir du mode AUTO. Presser et maintenir la touche **INFO/SETUP** jusqu'à l'affichage de cet écran.*

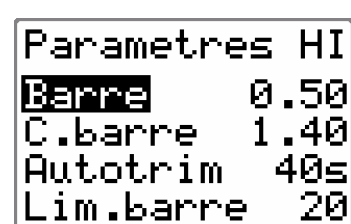
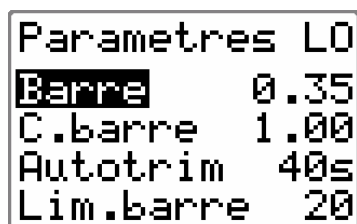
La barre verticale représente la ligne de foi (proue). Lorsque le pilote est en marche, observez le nombre de flèches de chaque côté de la ligne; une  $\geq 1^\circ$  d'écart de cap. Augmentez progressivement la valeur du jeu de barre en pressant la touche **STBD 10** ou **PORT 10** et observez attentivement ce qui se passe. Lorsque le nombre de flèches de chaque côté de la barre verticale est à son minimum vous avez obtenu le meilleur réglage. Cette opération doit se faire une première fois à vitesse de croisière (LO) puis une seconde fois à vitesse lente (HI).

Remarque : *En augmentant la compensation du jeu dans la barre le nombre d'ordres de barre est lui aussi augmenté ce qui peut, particulièrement à vitesse réduite, améliorer la performance de la barre.*

Accéder aux “**Paramètres**” en pressant la touche **STBD 1** ou retourner en STANDBY en pressant sur **STBY**.



## 4.8 Paramètres

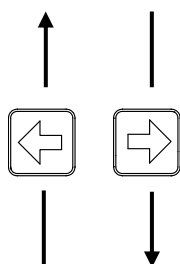


Cette rubrique de menu permet de consulter et, au besoin, de modifier les paramètres réglés via la procédure de Réglage automatique. Elle permet également de régler les paramètres de barre en évitant d'effectuer un Réglage automatique. Les paramètres sont répartis en deux jeux (page 22) :

- Paramètres à valeur élevée (HI) pour le pilotage automatique à vitesse lente sur un voilier.
- Paramètres à valeur réduite (LO) pour le pilotage automatique à vitesse élevée ou pour la navigation aux allures portantes sur un voilier.

### Paramétrage manuel

Réglez les paramètres à l'aide **BABORD 1** et **TRIBORD 1**



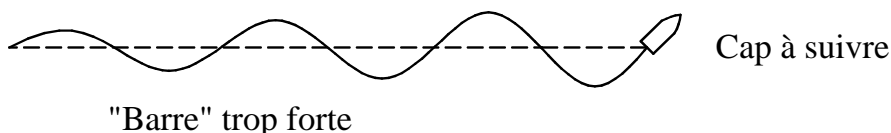
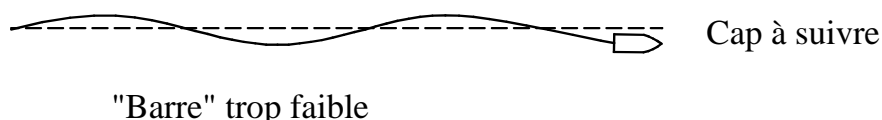
Parcourez les paramètres à l'aide des touches **BABORD 1** et **TRIBORD 1**

Paramètre affiché	Type de navire		Votre bateau	
	Coque à déplacement et voilier	Coque planante et Hors Bord	Réglage automatique	Réglage Manuel
LOW	Réduction :  10 Augmentation : 10			
Barre LO	0,35	0,20		
C. barre LO	1,00	1,00		
Autotrim LO	40 sec.	40 sec.		
Lim. barre LO	20°	20°		
HI				
Barre HI	0,50	0,30		
C. barre HI	1,40	1,40		
Autotrim HI	40 sec.	40 sec.		
Lim. barre HI	20°	20°		

Remarque : *Les valeurs inscrites dans le tableau sont les réglages d'usine par défaut et sont fournies uniquement à titre indicatif. Après la procédure de Réglage automatique, ces valeurs peuvent différer sensiblement des indications du tableau. Voir également plus haut dans ce chapitre, la section "Réglage automatique".*

Les deux paramètres les plus importants déterminant les performances du pilotage automatique sont Barre et Contre-barre.

**Barre** règle la sensibilité de la barre qui est le rapport entre l'angle de barre appliqué et l'écart de cap.

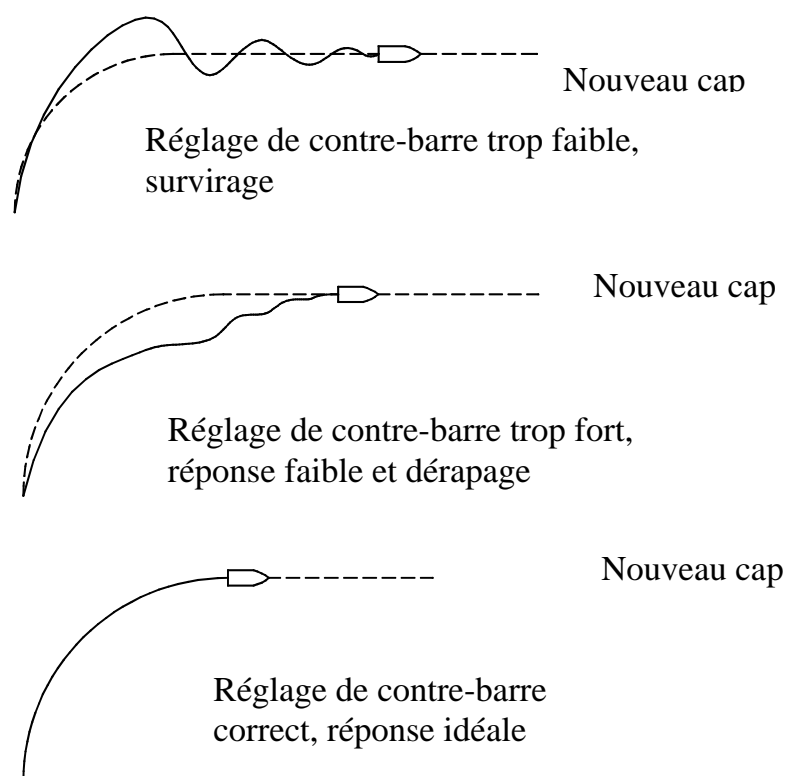


- Lorsque le paramètre Barre est trop faible le pilote automatique ne parvient pas à suivre un cap stable.
- Lorsque le paramètre Barre est trop fort le pilotage est instable et le bateau ralentit.
- Une vitesse lente nécessite un réglage de barre plus fort qu'une vitesse rapide.

Remarque : *Voir aussi "Minimum de barre" en page 101.*

**Contre-barre** est le paramètre qui amortit les effets du taux de virage et de l'inertie du navire. Pendant une courte période il supplante la réponse de barre proportionnelle à l'écart de cap. Cette fonction peut parfois donner l'impression de manœuvrer la barre dans la mauvaise direction (contre-barre).

La meilleure façon de contrôler la valeur de Contre-barre est d'observer les changements de cap. Les schémas ci-dessous illustrent les effets de divers réglages de contre-barre.



La valeur standard de l'**Autotrim** est 40 sec. Ce qui convient à la plupart des bateaux. .

La **Limite de Barre** doit être maintenue à 20 degrés sauf si un angle supérieur s'avère nécessaire lors des réglages à quai

## Restauration des réglages auto (Recall Autotuned?)



Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour rétablir les valeurs des paramètres programmées lors du *Réglage automatique*. L'indicateur *Confirmé* apparaît quand les valeurs automatiques sont restaurées.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour fermer le Menu Paramètre et ouvrir le Menu Service ou appuyez sur **STBY** pour revenir en mode de fonctionnement normal de l'AP16.

## 4.9 Menu Service

Le menu Service comprend les rubriques *System data* et *NMEA data* qui sont des fonctions tests d'analyse des données traitées par l' AP16.. Ce menu facilite le test ou la recherche de panne du système.



INSTALLATION  
Service tech.

En mode Veille, appuyez sur la touche **INFO/SETUP** pendant 5 secondes pour ouvrir le menu Installation.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour sélectionner "SERVICE"

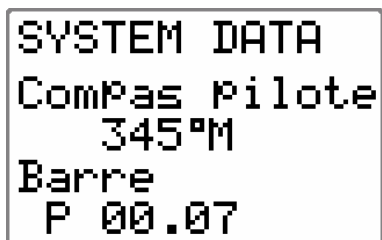
Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour valider.



INSTALLATION  
System data

Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour sélectionner l'option "System data".

### Menu Données Système (System Data)



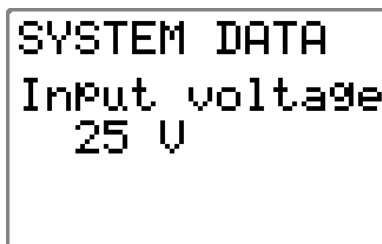
SYSTEM DATA  
Compas Pilote  
345°M  
Barre  
P 00.07

#### Compas pilote.

Affichage du compas de route,  
M=Magnétique, T=Vrai

**Barre** : Angle de barre.

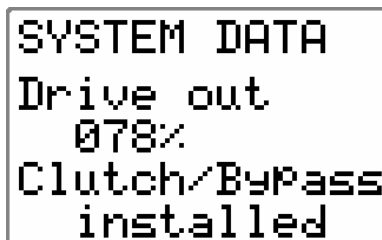
Normalement entre zéro et 45 degrés



SYSTEM DATA  
Input voltage  
25 V

#### Input voltage (Tension en entrée)

Tension d'alimentation aux bornes d'entrée



SYSTEM DATA  
Drive out  
078%  
Clutch/Bypass  
installed

#### Drive out (Puissance en sortie)

Puissance en sortie, en pourcentage de la pleine puissance (100 %), nécessaire à l'unité de puissance pour fournir une vitesse de barre satisfaisante.

#### Clutch/bypass (embrayage/by-pass)

Vérifie si un embrayage ou une vanne by-passe a été activé lors du test de barre.

Pour fermer le menu, appuyez sur une touche de mode (STBY, AUTO ou NAV)

## Ecran de Données SimNet et NMEA



En mode Veille, appuyez sur la touche **INFO/SETUP** pendant 5 secondes pour ouvrir le menu Installation.

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour sélectionner "SERVICE"

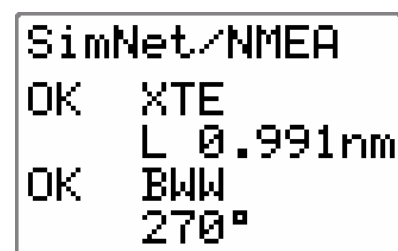
Appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour valider.



Sélectionnez SimNet/NMEA DATA à l'aide la touche **TRIBORD 1** et appuyez sur la touche **TRIBORD 10** pour valider.

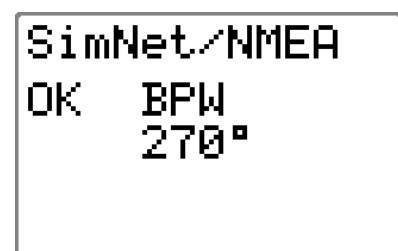
Le menu affiche les données d'état des différents messages SimNet et/ou NMEA utilisés par le système

### Décodage



Les signaux entrants sont décodés selon un ordre de priorité préprogrammé dans l'AP16. Les données d'écart traversier (XTE) et de cap sont prélevées dans les messages NMEA avec la priorité plus élevée.

Un des codes d'état suivants est affiché pour chacune des rubriques de données :



— — — Pas de données ou pas de phrase NMEA contenant les données nécessaires, disponible sur le port d'entrée.

```
SimNet/NMEA
OK Latitude
N 00°10.309'
Longitude
E 000°00.000'
```

OK Données reçues valides

INV Message contenant une information non valide.

FRM Message avec format non valide tel que :

- a) Somme de contrôle incorrecte
- b) Contenu erroné dans le(s) champ(s) de données

Appliquez les procédures suivantes lorsque les données sont manquantes ou non valides :

```
SimNet/NMEA
OK COG
000°
OK SOG
08.00kt
```

```
SimNet/NMEA
OK Vent
R 012°A
13.10kt
```

- Observez le témoin de signal NMEA (voir ci-dessous)
- Ouvrez la page de sélection des sources dans le menu Paramétrage Utilisateur et vérifiez que les données sont disponibles.

```
SimNet/NMEA
OK Vitesse
17.10kt
OK Prof.
329.0ft
```

- Vérifiez le paramétrage du positionneur et assurez-vous qu'il délivre les données appropriées.
- Effectuez un test du Port NMEA comme indiqué plus bas.

Remarque : *La valeur "Vent" indique l'angle du vent apparent Bâbord (B) ou Tribord (T) amure. La valeur "Speed" est la vitesse en surface.*

#### Témoin de signal NMEA

Une diode témoin verte, marquée "RX", est montée près des bornes NMEA du Calculateur du pilote automatique. Quand le système reçoit un signal NMEA, cette LED clignote. Cette indication ne constitue pas cependant, une qualification du contenu du message.

Remarque : *Ne pas confondre la LED "RX" et la LED "TX". Cette dernière est toujours allumée ou clignotante quand le pilote automatique est en marche.*

## Test du Port NMEA (matériel)

Déconnectez les câbles de la Carte Mère du Calculateur du pilote automatique et connectez TX1+ à RX1+ et TX1- à RX1-.

Connectez de la même manière les ports NMEA de la carte d'alimentation : TX2+ à RX2+ et TX2- à RX2-.

INSTALLATION

NMEA 0183  
Port test

Appuyez sur la touche **TRIBORD** pour sélectionner l'option *NMEA TEST* de la rubrique *Service* du Menu Installation. Confirmez votre choix en tournant le bouton de cap vers la droite.

Loopback

NMEA1	OK
NMEA2	NO
Checksum1	OK
Checksum2	OK

Vérifiez le fonctionnement du matériel. En cas de défaillance, remplacez la ou les carte(s) de circuits imprimés correspondante(s).

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour ouvrir le menu de Paramétrage SimNet ou sur la touche **STBY** pour revenir en mode de fonctionnement normal de l'AP16.

## Paramétrage SimNet

INSTALLATION

SimNet setup  
Sn 00000

Appuyez sur la touche **TRIBORD 1** pour sélectionner le menu de Paramétrage SimNet. Validez en appuyant sur la touche **TRIBORD 10**

### Sélection de Groupe

**SIMRAD** : Le Pilote automatique fait partie du groupe d'instruments Simrad. La sélection de source est commune à tous les instruments du groupe (synchronisée).

**STAND ALONE** (indépendant) : La sélection de la source utilisée pour le pilote automatique n'est pas transférée aux autres appareils du groupe Simrad (pas de synchronisation).

SimNet setup

Group select  
SIMRAD  
Eclairage  
ILLUM BANK1

```
SimNet setup
Group select
STAND-ALONE
Eclairage
STAND-ALONE
```

### Rétroéclairage

Réglez le rétroéclairage pour le synchroniser sur un des bancs éclairage (1 à 3) disponibles via SimNet ou pour fonctionner seul (STAND-ALONE) par commande individuelle d'éclairage du pilote automatique.

### Numéro d'appareil

Cette rubrique permet d'identifier les appareils par un numéro lorsque le pilote automatique est connecté à un réseau NMEA2000. Sur les appareils SimNet le Numéro d'instance est ajouté au nom du produit, par ex. : AP16-1, AP16-2 pour en faciliter l'identification sur des écrans multiples.

```
SimNet setup
Instance
number 00
SimNet gateway
Yes
```

### Passerelle SimNet

Signale le pupitre de commande qui transmet et reçoit les données via SimNet. L'écran concerné affiche 'Yes', tous les autres affichent 'No'.

```
SimNet setup
Global SimNet
reset
```

### Réinitialisation générale SimNet

Réinitialise tout le paramétrage SimNet du groupe Simrad et démarre un nouveau paramétrage automatique d'interface.

## Réinitialisation Générale

Remarque :

*La Réinitialisation Générale – R.A.Z. (Master Reset) est une des options en fin de menu de paramétrage; elle réinitialise tous les réglages par défaut. Il est donc déconseillé d'effectuer une réinitialisation générale à moins de devoir effacer toutes les valeurs enregistrées lors de la procédure de paramétrage d'installation.*





Pour écarter tout risque de réinitialisation accidentelle, la réinitialisation générale nécessite une double confirmation. Appuyez sur **TRIBORD 10** et observez l'écran, puis appuyez sur **BABORD 10**.



L'écran affiche le message: "Master Reset confirmed".

Sauf si vous avez effectué une Réinitialisation générale, appuyez sur la touche STBY pour fermer le Menu d'Installation et revenir en mode de fonctionnement normal de l'AP16

Après une réinitialisation générale, reportez-vous en section 4.2.

## Dernier réglage en mer

Après avoir effectué tous les réglages du Menu Installation, appareillez pour effectuer un ultime réglage en mer en eaux libres et à bonne distance des autres navires.

- Mettez successivement le cap sur tous les points cardinaux en mode AUTO.
- Commencez par les vitesses lentes et moyennes pour vous familiariser aux réactions de l'AP16.
- Testez les effets des réglages HI et LO.
- Si le périphérique de sélection automatique des réglages HI ou LO est connecté et paramétré, vérifiez que la transition entre HI et LO s'effectue réellement et que les paramètres varient lorsque vous dépassez la vitesse de transition ou que vous ralentissez en dessous de celle-ci (de plus d'un nœud au-delà ou en deçà de cette vitesse).
- Testez les fonctions Evitement (Dodge) et Demi-tour (U-turn).
- Si une manette non suiveuse (NFU) ou une télécommande manuelle est connectée, testez les changements de mode et contrôlez les commandes de barre bâbord et tribord de la manette.
- Créez des points de route dans chaque positionneur connecté au système et vérifiez que l'AP16 fonctionne correctement en mode NAV quand il est asservi à chacune des sources NAV.
- Essayez le mode Sans Dérive (NoDrift).
- Sur un voilier, activez le mode VENT et testez l'AP16 sous différents réglages d'allure. Testez également le mode WINDN(av),

et le VMG et WCV optimisés lors du virement de bord vers un point de route.

- Si la réponse de barre vous semble agressive pendant l'essai en mer, réduisez la vitesse de rotation de la barre pour obtenir un pilotage plus en douceur.

A l'inverse vous pouvez souhaiter une plus grande vitesse de barre sous voile. Vous pouvez régler la vitesse de rotation du moteur (page 91) en tenant compte de cet impératif. Ne procédez jamais à des modifications de réglages de plus de 10 % des valeurs obtenues lors du réglage automatique de barre (page 91). Effectuez toujours un nouveau réglage automatique après ces modifications.

- Dispensez une formation à l'utilisateur final.

## Formation de l'Utilisateur Final

Il est impératif de fournir à l'utilisateur final, la formation nécessaire à l'utilisation des fonctions opérationnelles de base

- Mise en marche et arrêt du système.
- Changer de mode. Expliquez brièvement les fonctions de chaque mode.
- Reprendre le contrôle manuel depuis n'importe quel mode. Mettez l'accent sur les modes sous lesquels la barre est activée (by-pass/embrayage).
- Prendre les commandes depuis une station "inactive", si applicable.
- Utiliser le mode verrouillage, comment verrouiller ou déverrouiller et comment arrêter le système depuis un pupitre de commande verrouillé, si applicable.
- Utiliser les modes manette non-suiveuse (NFU) et suiveuse (FU) et apprentissage des différences entre les deux modes.
- Utiliser une commande non-suiveuse (NFU) et suiveuse (FU), si connectée.
- Changer de cap à l'aide du bouton rotatif et des touches de direction **TRIBORD 1**, **TRIBORD 10**, **BABORD 1** et **BABORD 10**.
- Parcourir le Menu Paramétrage Utilisateur et apprendre les procédures (et les raisons) de modification des réglages.
- Sélectionner des sources différentes pour le cap (compas), la navigation (GPS, traceur de cartes), la profondeur, etc. si disponible.

- Apprendre la différence entre le mode NAV et le mode Sans Dérive et leur source de données (Nav, Pos).
- Connaître l'emplacement des compas et savoir comment tenir les objets magnétiques à distance.
- Connaître l'emplacement du disjoncteur d'alimentation et du circuit spécifique SimNet si existant.

## **5 ENTRETIEN**

### **5.1 Pupitre de commande**

En conditions normales d'utilisation, le pupitre de commande AP16 ne demande que très peu d'entretien.

Pour nettoyer l'appareil, utilisez de l'eau savonneuse neutre (pas de détergent). Prohibez formellement l'emploi de nettoyeurs chimiques et d'hydrocarbures tels que gazole, pétrole, etc.

Veillez à ce que tous les connecteurs Robnet2 non utilisés soient recouverts d'un capuchon de protection.

Il est recommandé, au début de chaque saison de navigation, de contrôler toutes les connexions au(x) pupitre(s) de commande et de les recouvrir de vaseline ou de WD40. Si le pupitre de commande n'est pas débarqué en fin de saison, veillez à le recouvrir avec le capot de protection blanc.

### **5.2 Calculateur du pilote automatique**

Aucun entretien particulier n'est nécessaire. Il est recommandé cependant, d'effectuer un contrôle visuel de l'intérieur et des connexions au début de chaque saison de navigation.

### **5.3 Emetteur d'angle de barre**

Procédez à une inspection visuelle tous les 2 ou 3 mois au début de chaque saison. Enduisez de graisse les articulations sphériques, si nécessaire (RF300).

### **5.4 Compas**

Si le compas est exposé aux embruns, effectuez une inspection visuelle tous les 2 ou 3 mois et au début de chaque saison de navigation.

### **5.5 Unité de puissance**

Appliquez les instructions d'entretien dispensées dans le manuel de l'unité de puissance.

## 5.6 Echange de logiciel

### Calculateur du pilote automatique

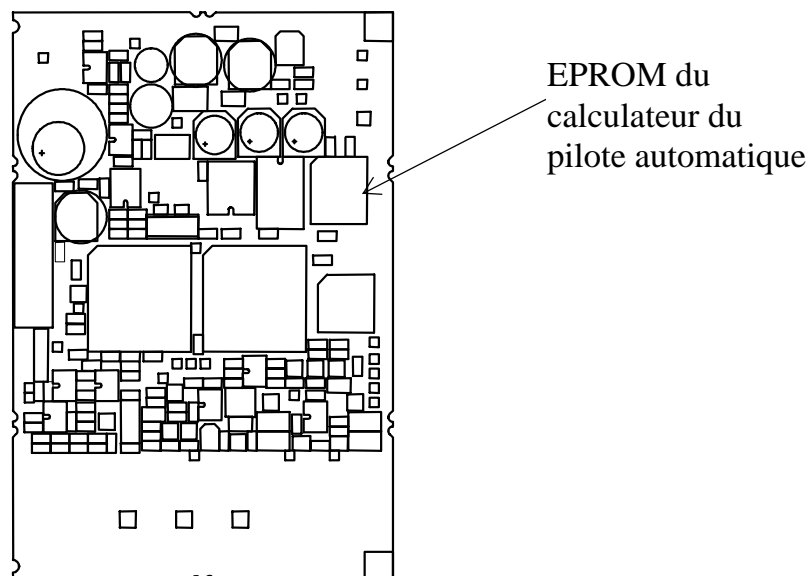


Figure 5-1 Carte mère AC10/AC20/AC40

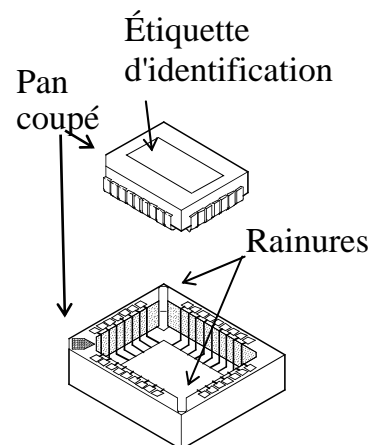
- Extrayez l'EPROM à l'aide de l'extracteur spécial (réf. 44139806).
- Insérez la pince en enfonçant les deux broches de préhension dans les deux rainures du socle de l'EPROM.
- Serrez la pince et extrayez l'EPROM.
- L'étiquette d'identification contient les données suivantes :
  - Nom de l'appareil
  - Référence de la pièce
  - Version du logiciel

#### Attention !

**Lors de la pose d'une nouvelle EPROM, veillez à aligner les pans coupés sur ceux du socle. Appuyez doucement pour insérer l'EPROM dans le socle.**

EPROM pour Calculateur de pilote automatique AC10, AC20 et AC40 :  
Réf. 22088462

Après un changement d'EPROM, effectuez une réinitialisation totale selon la procédure développée en page 118.

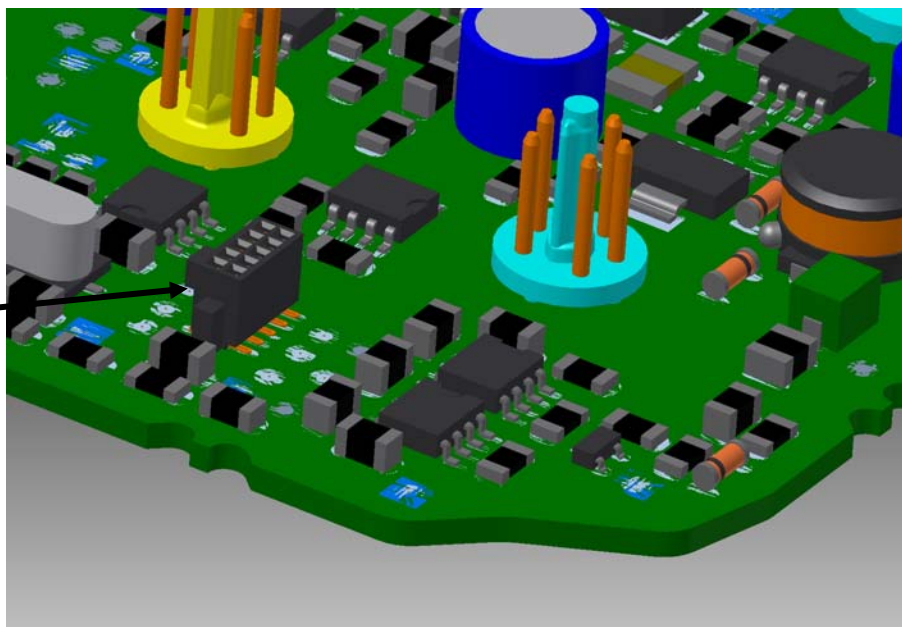


## Pupitre de Commande du Pilote Automatique

Un kit spécifique, fourni en option, est nécessaire pour la programmation du pupitre de commande de l'AP16 via un PC :

Kit de programmation : Réf. 22088595. (livré avec manuel) .

Connecteur de  
téléchargement  
du logiciel



*Figure 5-2 Partie de la carte mère de l'AP16 PCB*

Déconnectez les câbles et déposez les six vis de fixation du capot arrière. Tirez fermement à la main pour libérer le capot arrière des broches du connecteur. Le connecteur de téléchargement du logiciel est maintenant accessible.

## 6 DYSFONCTIONNEMENTS

Un pilote automatique est un système complexe. Ses performances dépendent de la qualité de l'installation et du succès du test en mer.

En cas de défaillance du pilote automatique, les nombreuses fonctions de test de l'AP16 permettent de détecter la cause probable de la panne.

Une alarme sonore et visuelle signale chaque panne détectée.

Appuyez sur une touche quelconque (par ex. en passant du mode AUTO au mode VEILLE) pour interrompre l'alarme sonore.

Toutes les alarmes visuelles restent actives et sont affichées en alternance avec l'écran de fonction jusqu'à ce qu'il soit remédié à la panne. Utilisez le tableau ci-dessous pour essayer de résoudre le problème par vous-même. Si nécessaire, faites appel au distributeur Simrad le plus proche.

Effectuez toute intervention éventuelle dans l'ordre séquentiel indiqué.

Remarques !

1. Les avertissements 'Ecart Compas', 'Ecart de route' et 'Limite de barre' sont automatiquement réinitialisés une fois l'erreur corrigée.
2. Une série de tirets "– – –" affichée à l'écran, indique qu'une donnée est manquante.

### 6.1 Alarmes

Affichage	Cause probable	Action conseillée
<b>Alarmes de Pannes Système:</b>		
The boat is off course	Le cap du bateau est hors de la limite de 20° d'écart de route programmée (Réinitialisation automatique dès le retour dans les limites.) Conditions météo extrêmes, vitesse trop lente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez les paramètres de barre (Barre, Autotrim, Filtre d'état de la mer).</li> <li>2. Augmentez la valeur "Barre"</li> <li>3. Augmentez la vitesse du bateau si possible, ou barrez manuellement.</li> </ol>
NAV. data failure	Données NAV manquantes ou non valides.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez le paramétrage du positionneur/GPS.</li> <li>2. Voir <i>menu Service</i> Section 4.9</li> </ol>

Affichage	Cause probable	Action conseillée
Shallow water (Uniquement si le système comprend un pupitre AP25)	La profondeur est inférieure au minimum programmé ou supérieure à l'échelle de portée du sondeur, i.e. 100 m (328')	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observez soigneusement l'affichage de la profondeur actuelle.</li> <li>2. Réglez le seuil d'alarme si la profondeur mesurée n'est pas dangereuse.</li> <li>3. Ralliez des eaux saines, l'alarme se réinitialise automatiquement.</li> <li>4. Désactivez l'alarme de hauts-fonds si les données sont manquantes</li> </ol>
Compass data missing	Aucune donnée ne provient du compas sélectionné.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si plusieurs compas sont connectés au système, sélectionnez un autre compas via le menu <i>Paramétrage Utilisateur/Source</i>.</li> <li>2. Effectuez une mise à jour de la source si aucun compas n'est disponible.</li> <li>3. Contrôlez toutes les connexions.</li> <li>4. Remplacez la carte de circuit imprimé du compas (<i>Remarque : Ne coupez pas les câbles, ils sont terminés par des bornes à vis</i>).</li> </ol>
Rudder feedback failure (pas en Feedback virtuel)	Signal de l'émetteur d'angle de barre manquant ou erratique.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez toutes les connexions.</li> <li>2. Contrôlez l'alignement comme indiqué dans les instructions d'installation</li> <li>3. Remplacez l'émetteur d'angle de barre.</li> </ol>
Rudder response failure	Pas de réponse aux commandes de barre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez toutes les connexions</li> <li>2. Contrôlez la transmission de l'émetteur d'angle de barre (pas en Feedback virtuel).</li> <li>3. Contrôlez le moteur ou les balais de l'unité de puissance.</li> <li>4. Remplacez la carte d'alimentation du calculateur.</li> </ol>



Affichage	Cause probable	Action conseillée
Rudder too slow	Charge excessive sur le système de barre. Air dans le circuit hydraulique. Capacité de l'unité de puissance insuffisante.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recherchez les obstructions mécaniques sur le safran, la barre ou le secteur de barre. Contrôlez la contre-pression de l'unité de puissance.</li> <li>2. Purgez le système hydraulique.</li> <li>3. Posez une pompe plus puissante.</li> </ol>
Rudder test failed	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Panne de l'émetteur d'angle de barre</li> <li>b) Dépassement de la puissance électrique délivrée par le calculateur</li> <li>c) Surcharge de la vanne by-pass ou de l'embrayage</li> </ol>	Effectuez les actions spécifiques à la cause probable diagnostiquée.
	Le safran pivote dans une seule direction : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mauvaise connexion d'une électrovanne (pompe à rotation continue)</li> <li>b) Carte d'alimentation du calculateur défectueuse</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Contrôlez les connexions</li> <li>b) Remplacez la carte d'alimentation du calculateur du pilote automatique</li> </ol>
	Test du safran non terminé après 2 min. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mauvaises connexions à l'unité de puissance</li> <li>b) Carte mère du Calculateur défectueuse</li> <li>c) Carte d'alimentation du calculateur défectueuse</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Contrôlez les connexions</li> <li>b) Remplacez la carte mère</li> <li>c) Recherchez d'éventuelles traces de transistors brûlés sur la carte d'alimentation. – Remplacez la carte d'alimentation.</li> </ol>

Affichage	Cause probable	Action conseillée
Rudder test failed	Le safran pivote à pleine vitesse d'un côté : Carte d'alimentation du calculateur défectueuse	Remplacez la carte d'alimentation du Calculateur
Failure active Control Unit	Le pupitre de commande actif est désactivé.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur la touche <b>STBY</b> d'un pupitre "Inactif" pour effectuer une réinitialisation.</li> <li>2. Contrôlez/réparez le câble Robnet2.</li> <li>3. Remplacez la carte mère du pupitre.</li> </ol>
ACXX current overload	Arrêt de l'unité de puissance en raison d'une surcharge ou d'un court-circuit.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez l'unité de puissance et l'installation de l'unité de puissance / le système de barre manuel / le safran.</li> <li>2. Déconnectez l'unité de puissance. Si le défaut persiste, remplacez la carte mère du calculateur.</li> </ol>
Low 15 volt	Tension de l'alimentation interne 15 V du calculateur inférieure à la limite.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacez la carte mère du calculateur</li> <li>2. Remplacez la carte d'alimentation du calculateur si la tension nominale du réseau du bord est 12V.</li> </ol>
Bypass/clutch overload	Courant de l'embrayage ou du by-pass supérieur à 2,5 A (surcharge ou court-circuit).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez l'intensité réelle du courant</li> <li>2. Contrôlez l'étiquette de tension sur la bobine</li> <li>3. Mesurez la résistance de la bobine (aux fils de connexion)</li> </ol>
Bypass/clutch disengaged	Mauvaise connexion ou circuit ouvert dans le bobinage du by-pass ou de l'embrayage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez les connexions</li> <li>2. Remplacez le by-pass ou l'embrayage si ouvert</li> <li>3. Effectuez un nouveau "Test de barre".</li> </ol>
ACXX high temp.	Température excessive (>75°C) dans le calculateur, surcharge longue durée possible	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eteignez le pilote automatique</li> <li>2. Contrôlez la contre-poussée sur l'unité de puissance ou le système de barre.</li> <li>3. Contrôlez la compatibilité du calculateur et de l'unité de puissance.</li> </ol>

Affichage	Cause probable	Action conseillée
Memory failure ACXX	Somme de contrôle erronée sur les paramètres mémoire ou les variables. Le calculateur utilise les valeurs par défaut.	Effectuez une "Réinitialisation générale et une nouvelle procédure de Paramétrage à quai. Eteignez puis rallumez le système. Si l'alarme se répète, remplacez la carte mère du calculateur.
Com. failure with ACXX	Calculateur défectueux ou mauvaise connexion du câble Robnet2 du calculateur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôlez les connecteurs Robnet2 et le câble.</li> <li>2. Remplacez la carte mère du calculateur.</li> </ol>
Low supply voltage	Tension d'alimentation inférieure à 9 V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez le Menu Données Système.</li> <li>2. Eteignez le pilote automatique, chargez les batteries.</li> <li>3. Contrôlez/réparez le chargeur de batterie.</li> </ol>
High supply voltage	La tension appliquée à l'AC20 ou AC40 est supérieure à 44 V La tension appliquée à AC10 est supérieure à 29 V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez le Menu Données Système.</li> <li>2. Eteignez le pilote automatique.</li> <li>3. Contrôlez/réparez le système de charge de la batterie.</li> </ol>

Page laissée vierge intentionnellement

## 7 PIÈCES DÉTACHÉES

### **Pupitre de Commande AP16**

22087399	Pupitre de Commande AP16
22088207	Kit de pose standard comprenant:
22087589	Joint
22084529	Cache des coins d'afficheur
44165181	Vis 3,5×19
44165645	Vis 3,5×32
22088249	Etrier de fixation optionnel comprenant :
44141778	Vis M4x12
22087621	Support
22087605	Etrier droit
22087613	Etrier gauche
22084859	Bouton de fixation moleté
44163145	Rondelle de blocage pour étrier, gauche et droit
44163160	Rondelle de blocage de support
22087514	Sous-ensemble AP16 (face avant et carte)
22087498	Platine arrière AP16
22087373	Carte AP16
22091854	Capot de protection AP16
22087662	Logiciel AP16

### **Calculateur du pilote automatique**

22088108	Calculateur du pilote automatique AC10
22088116	Calculateur du pilote automatique AC20
22088124	Calculateur du pilote automatique AC40
22081707	Accessoires d'installation AC20
22081855	Accessoires d'installation AC10
22081962	Accessoires d'installation AC40
22081251	Carte d'alimentation AC20
22081715	Carte d'alimentation AC10
22081947	Carte d'alimentation AC40
22088447	Carte mère calculateurs AC (tous modèles)
22088462	EPROM pour tous les calculateurs
22081434	Embase AC10/AC20

- 22082036    Embase AC40
- 22081350    Capot de protection
- 22081368    Capuchon de borne

**RFC35 Compas Fluxgate Electronique**

- 22081459    Compas Fluxgate RFC35
- 22081442    Accessoires d'installation comprenant :
  - 20104972    Embase de montage (2)
  - 44140762    Vis 3,5 × 25 (2)
  - 44140770    Vis 3 × 9 (4)
  - 22081376    Prise (2)
- 22081178    Carte de Circuits Imprimés RFC35 PCB

**Mini-Gyro RC36**

- 22086920    Mini-Gyro RC36
- 22081442    Accessoires d'Installation :
  - 20104972    Embase de montage (2)
  - 44140762    Vis 3,5 × 25 (2)
  - 44140770    Vis 3 × 9 (4)
  - 22081376    Prise (2)
- 22086938    Carte de Circuits Imprimés de RC36
- 24005647    Câble Robnet2, 15 m avec prise

**Emetteur d'Angle de Barre RF300**

- 20193462    Emetteur d'Angle de Barre RF300
- 20193470    Levier de transmission de RF300
- 20193454    Bielle de transmission de RF300
  - 44133122    Arbre de transmission M5 × 325 mm
  - 20193624    Articulation sphérique de RF300 (2)

**Câbles Robnet2**

24005613	Câble Robnet2, 1 m (3') avec 2 prises
24005621	Câble Robnet2, 5 m (16') avec 2 prises
24005639	Câble Robnet2, 10 m (33') avec 2 prises
24005647	Câble Robnet2 15 m (49') avec 1 prise
24005662	Connecteur en T Robnet2

**Câbles et accessoires SimNet**

24005829	Câble SimNet 0.3 m (1')
24005837	Câble SimNet 2 m (6.6')
24005845	Câble SimNet 5 m (16.6')
24005852	Câble SimNet m (33')
24005860	Connecteur en T SimNet
24005878	Passe-câble SimNet
24005886	Capuchon de prise SimNet
24005894	Terminaison réseau SimNet
24005902	Câble alimentation SimNet 2 m (6.6') avec Terminaison réseau SimNet
24005910	Câble alimentation SimNet 2 m (6.6') sans Terminaison réseau SimNet
24005936	Convertisseur Universel NMEA0183 AT10
24005944	T actif AT15 avec connecteur, IS15
24005928	Capuchon de protection de câble SimNet
24005729	Câbler SimNet vers Micro-C. Câble adaptateur SimNet/NMEA2000

**Outillage**

44139806	Extracteur d'EPROM
----------	--------------------

## 8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 8.1 Pilote automatique AP16

Taille et type de navire : .....	Jusqu'à 80', Bateau à moteur, Coque à déplacement, Voilier et Hors bord
Types de systèmes de barre : .....	Hydraulique ou Mécanique
Connexion entre appareil : .....	Réseau ROBNET2 ou câble alimentation/données à deux conducteurs
Mise en marche/arrêt : .....	A l'aide des pupitres de commande
Tension d'alimentation : .....	Selon boîtiers de connexion
Consommation d'énergie : .....	Selon la configuration du système
Etanchéité :	
Pupitre de commande : .....	IP56 en face avant, IP43 en face arrière.
RC36, RFC35, CDI35 : .....	IP56
RF300 : .....	IP56
AC10, AC20, AC40 : .....	IP44
Compatibilité électromagnétique : EN60945 : 1993, A1 : 1993	
Commande de barre automatique :	
Unité de puissance : .....	Proportionnelle ou par électrovanne on/off
Sélection des paramètres : .....	Automatique avec commande manuelle prioritaire
Prise en compte état de la mer : ....	Filtre d'état de la mer adaptatif ou manuel
Langue d'affichage : .....	Allemand, Anglais, Espagnol, Français, Italien, Néerlandais, Norvégien, Suédois.
Interface électronique:	
Interface de navigation : .....	Standard (NMEA 0183)
Ports entrée/sortie NMEA.: .....	Maxi. 6 (selon calculateur du pilote automatique)
Phrases NMEA en entrée : .....	APA, APB, BOD, BWC, BWR, BWW, DBT, DPT, GGA, GLL, MTW, MWV, RMA, RMB, RMC, VHW, VLW, VTG, XTE.
Phrases NMEA en sortie : .....	BWC, BWW, GLL, HDG, HDM, HDT, HSC, RMB, RMC, RSA, VTG, XTE.
Voir détails de la compatibilité NMEA0183 en section 8.12.	



Sortie optionnelle : .....Ecran radar Simrad et Furuno  
(horloge/données)

NMEA2000 interface .....Via port SimNet et câble adaptateur  
SimNet/NMEA2000

Capteurs de cap :

Standard : .....Compas fluxgate électronique RFC35

Options : .....Mini-Gyro RC36  
Compas NMEA (incompatible pour AC10)  
Gyrocompas Simrad RGC50/RGC10 \*  
\* Via GI51

Sélection de cap : .....Touches de direction

Alarmes : .....Sonore et visuelle, externes en option

Nature des alarmes : .....Ecart de cap, défaillances ou surcharge du  
système

Mode de barre : .....Veille, Manette non-suiveuse (NFU), Manette  
suiveuse (FU), Auto, Nav, Vent

Modes spéciaux de changement de direction : Evitement, Virement de bord,  
Empannage, Demi-tour, Spirale, Zigzags,  
Carré, Lacets.

Interfaces d'affichage d'instruments :

Instrument	NMEA0183 messages et SimNet
PRINCIPAL (CAP + BARRE)	ROBNET2 PROPRIETAIRE, NMEA HDT et HTG, SimNet
VITESSE / PROFONDEUR	VHW + DBT/DPT, SimNet
VENT APPARENT	MWV, SimNet
VENT VRAI / DIRECTION DU VENT	MWV + VTG/RMC; SimNet
POSITION	GGA/RMC/RMA, SimNet
DONNEES NAV. / ROUTE	APB + VTG/RMC + GGA/RMC + RMB/BWC, SimNet
LOCH / TEMPERATURE DE L'EAU	VLW + MTW, SimNet

Remarque : *Les barres de fractions séparent les messages alternés.*

## 8.2 Pupitre de commande AP16

Dimensions : ..... Voir Figure 8-1

Poids : ..... 0,5 kg (1.1 lbs)

Consommation : ..... 3 W

Ecran :

Type : ..... Ecran LCD à matrice de points, rétroéclairé

Résolution : ..... 160 × 128 pixels

Couleur : ..... Noir

Rétroéclairage : ..... Réglable sur 10 niveaux

Étanchéité : ..... IP56 en face avant, IP43 en face arrière.

Distance minimale du compas : 0,5 m (1.6')

Température :

Utilisation : ..... de 0 à +55 °C (de +32 à +130 °F)

Stockage : ..... de -30 à +70 °C de (-22 à +158 °F)

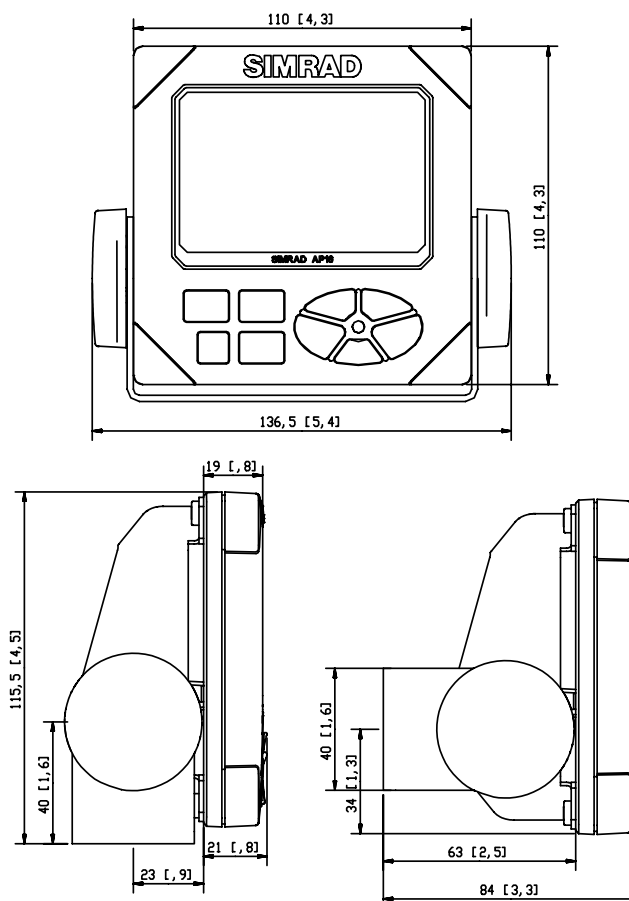


Figure 8-1 Pupitre de Commande AP16– dimensions  
(L'étrier de fixation est fourni en option)

## 8.3 Calculateur du pilote automatiques

Dimensions : ..... Voir Figure 8-2 et Figure 8-3

Poids :

AC10/AC20 ..... 1,3 kg (2,9 lb)

AC40 ..... 2,8 kg (6,2 lb)

Tension d'alimentation :

AC10 ..... 10 à 28 V CC

AC20/AC40 ..... 10 à 40 V CC

Inversion de polarité ..... Protégé (sauf AC40)

Consommation : ..... 5 W (pour l'électronique)

Puissance disponible en sortie pour Moteur / Commande d'électrovanne :

AC10 : ..... 6 A en continu, 12 A pendant 5 sec.

AC20 : ..... 10 A en continu, 20 A pendant 5 sec.

AC40 : ..... 20 A en continu, 40 A pendant 5 sec.

Entrée de capteur de cap: ..... Impulsion composite modulée en largeur

Entrée émetteur d'angle de barre : Signal de fréquence, 3400 Hz., 20 Hz/degré

Emetteurs d'angle de barre : ..... RF300, LF3000

Port entrée/sortie NMEA : ..... AC10: 1 (un)

AC20, AC40: 2 (deux)

Alarme externe : ..... Collecteur ouvert

Température :

Utilisation : ..... de 0 à +55 °C (de +32 à +130 °F)

Stockage : ..... de -30 à +70 °C de (-22 à +158 °F)

Pose : ..... Sur cloison

Matériaux : ..... Aluminium anodisé et capot en ABS noir

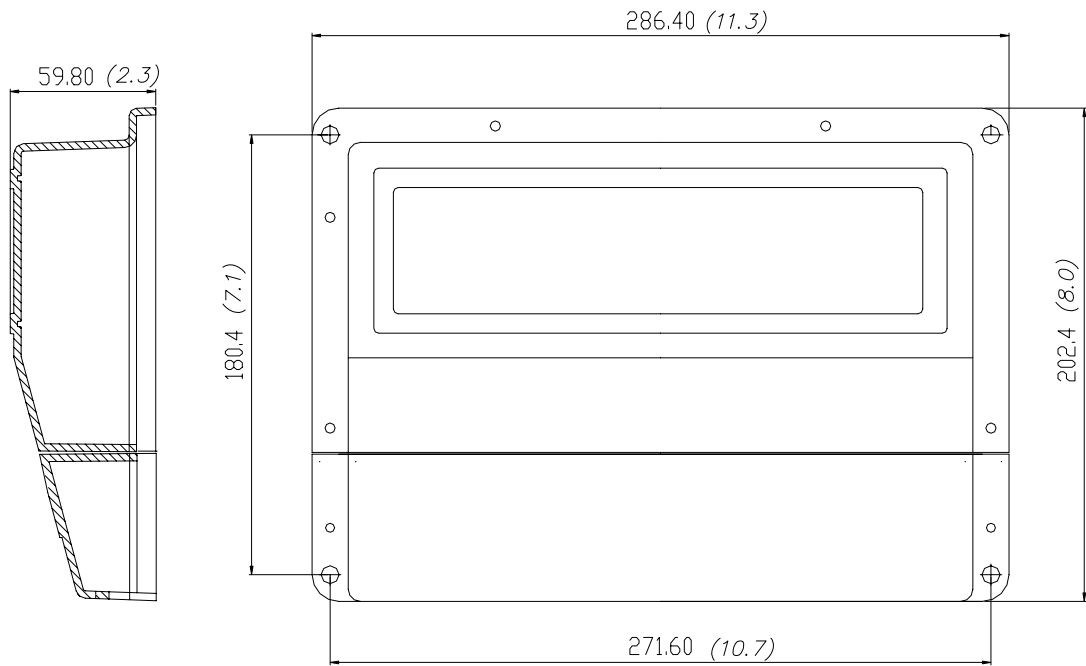


Figure 8-2 Calculateurs AC10/AC20 - Dimensions

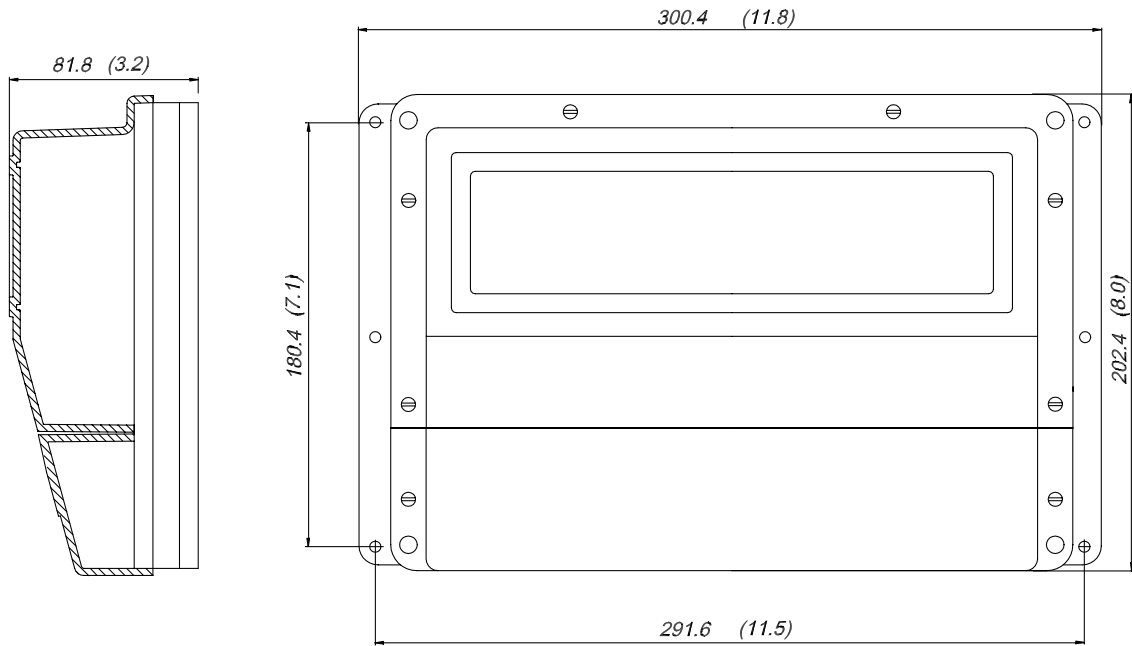


Figure 8-3 Calculateur AC40 - Dimensions

## 8.4 Compas fluxgate RFC35

Dimensions : ..... Identiques RC36. Voir Figure 8-4

Poids : ..... 0,9 kg (2,0 lb)

Alimentation et sortie données : 2 conducteurs à polarité indifférente avec  
largeur de modulation superposée

Fonctions automatiques :

Etalonnage : ..... Activation auto par pupitre de commande

Compensation de gain : ... Automatiquement ajustée en continu

Répétabilité : .....  $\pm 0,5$  degrés

Tangage/roulis : .....  $\pm 35$  degrés

Précision : .....  $\pm 3$  degrés après étalonnage

Câble fourni : ..... Câble blindé à paire torsadée 15 m

Température :

Utilisation : ..... de 0 à +55 °C (−13 to +130 °F)

Stockage : ..... de −30 à +70 °C de (−22 à +158 °F)

Étanchéité : ..... IP56

Pose : ..... A plat ou sur cloison

Matériau : ..... ABS noir

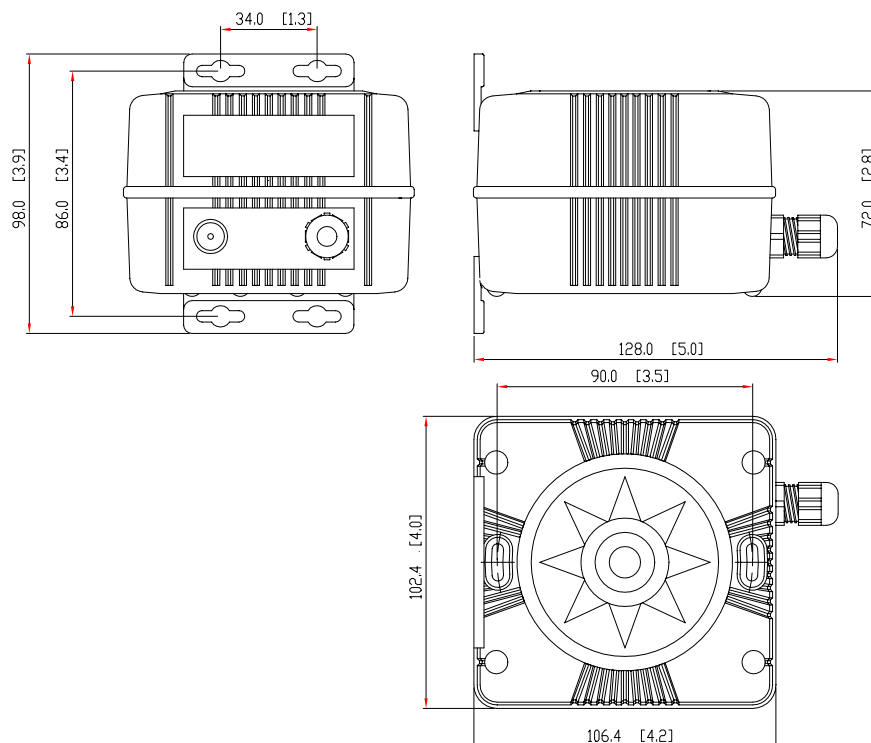


Figure 8-4 Compass fluxgate RFC35 - Dimensions

## 8.5 Mini-Gyro RC36

Dimensions : ..... Voir Figure 8-4 (idem RFC35)  
Poids : ..... 0,9 kg (2,0 lbs)  
Alimentation et interface : ..... Robnet2  
Consommation : ..... 0,9 watts  
Fonctions automatiques :  
    Etalonnage : ..... Activation auto par pupitre de commande  
    Compensation de gain : ... Automatiquement ajustée en continu  
    Stabilisation de sortie de cap de capteur gyro  
Précision : .....  $<1,25^{\circ}$  (rms)  
Répétabilité : .....  $<0,2^{\circ}$  (rms)  
Tangage/roulis : .....  $\pm 35$  degrés  
Câble fourni : ..... Câble blindé 15 m à paire torsadée avec prise Robnet2  
Température :  
    Utilisation : ..... de 0 à +55 °C (de +32 à +130 °F)  
    Stockage : ..... de -30 à +70 °C de (-22 à +158 °F)  
Étanchéité : ..... IP56  
Pose : ..... A plat ou sur cloison  
Matériau : ..... ABS blanc

## 8.6 Emetteur d'angle de barre RF300

Dimensions : ..... Voir Figure 8-5 et Figure 8-6.  
Poids : ..... 0,5 kg (1,1 lbs)  
Matériau : ..... Arnite T06 200 PBT  
Étanchéité : ..... IP56  
Température:  
    Utilisation : ..... de -25 à +55 °C (-13 to +130 °F)  
    Stockage : ..... de -30 à +70 °C de (-22 à +158 °F)  
Pose : ..... Horizontal, vertical, ou sens dessus-dessous  
Câble fourni : ..... Câble blindé 10 m (33') à paire torsadée  
Angle de barre: .....  $\pm 90$  degrés  
Signal en sortie: ..... Signal de fréquence deux conducteurs, polarité indifférente  
    Résolution en fréquence : . Centrale: 3400 Hz, 20 Hz/degré de variation d'angle  
    Linéarité : .....  $\pm 3$  degrés jusqu'à 45 degrés d'angle de barre

Biellette de transmission:..... Acier inox, L = 350mm (13.8") avec 2 articulations sphériques. La pose du goujon d'articulation nécessite le perçage d'un trou Ø 4,2 mm dans le bras de mèche taraudé à Ø 5 mm.

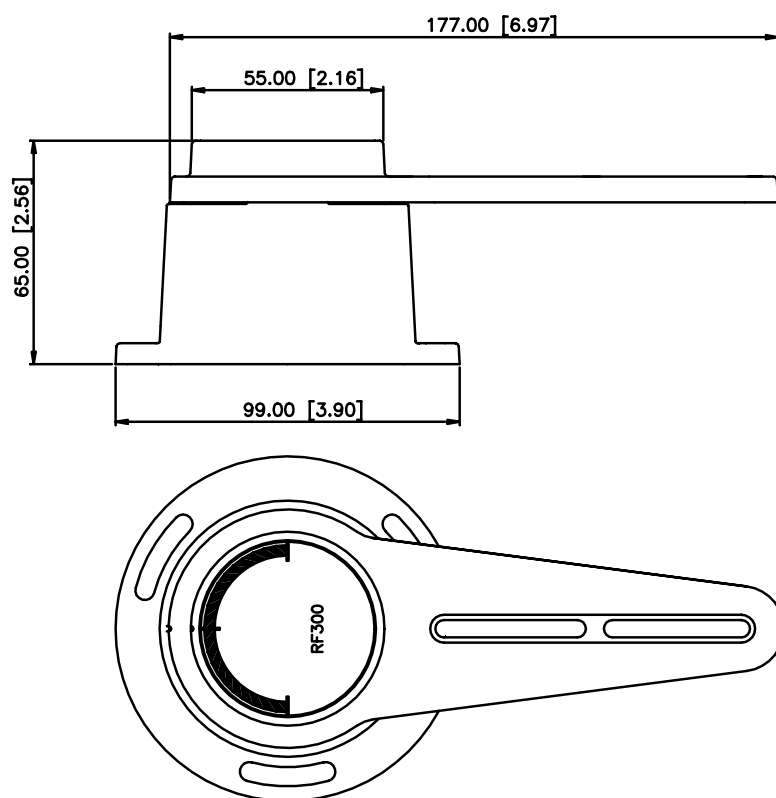


Figure 8-5 Emetteur d'Angle de Barre RF300 - Dimensions

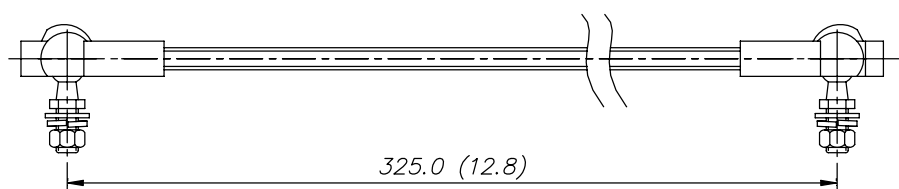
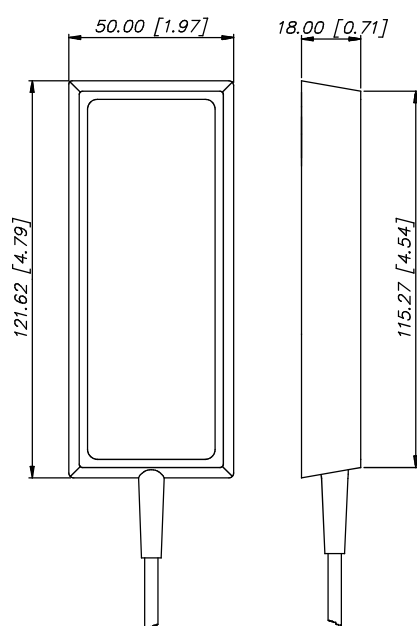


Figure 8-6 Bielle de transmission - Dimensions

## 8.7 Télécommande R3000X



Dimensions : .. Voir Figure 8-7

Poids : ..... 0,4 kg (0,9 lbs)

Matériau : ..... Aluminium recouvert époxy

Étanchéité : ..... IP56

Distance du compas : 0,15 m (0.5')

Température :

Utilisation : ..de -25 à +55 °C (-13 à +130 °F)

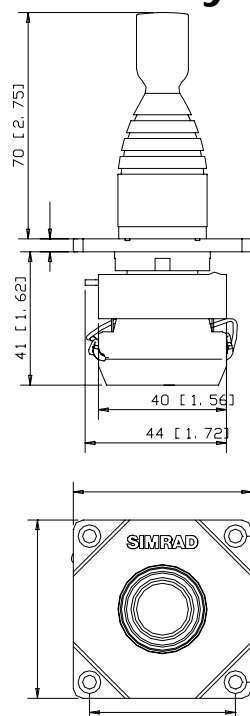
Stockage : ...de -30 to +70 °C (-22 à + 158 °F)

Câble : ..... L = 7 m, blindé

Etrier de fixation : Fourni d'origine

Figure 8-7 R3000X - Dimensions

## 8.8 Joystick JS10



Dimensions : ..... Voir Figure 8-8

Poids : ..... 0,5 kg (1.1 lbs.)

Étanchéité :

Joystick..... IP66

Bornes ..... IP20

Distance du compas : ..... 0,15 m (0.5')

Résistance au choc (norme MIL 202 B méthode 202 A):

1/2 sinusoïde 11 ms :

Aucun dommage ni dislocation à 100 g

Résistance aux vibrations (norme IEC 68-2-6) :

16 g dans une gamme de fréquences de 40 à 500 Hz  
et décalage axial de 0,75 mm (de crête à crête)

Température :

Utilisation : ..... de -25 à +70°C (-13 à +158°F)

Stockage : ..... de -40 à +70°C (-40 à +158°F)

Pose : ..... Sur tableau de bord

Câble : ..... 10 m. (33')

Figure 8-8  
Joystick JS10  
Dimensions



## 8.9 Indicateur d'angle de barre IS15

Dimensions :	Voir Figure 8-9
Poids :	225 g
Etanchéité :	IP56 en face avant, IP44 en face arrière
Alimentation:	12/24 V CC,
Consommation :	70 mA (100 mA avec rétroéclairage maximal)
Distance du compas :	0,15 m (0.5')
Température :	
Utilisation :	de -0 à +55°C (+32 à +130°F)
Stockage:	de -30 à +70°C (-22 à +158°F)
Echelle :	Angle maximal réglable de $\pm 20^\circ$ à $\pm 45^\circ$ . Graduation en 1/8 d'angle maximal. Précision : $\pm 2^\circ$ de l'angle maximal.
Affichage du cap (numérique) :	de 0 à 359°
Résolution cap :	1°
Référence de cap :	Nord vrai (T) ou magnétique (M)
Verrouillage de cap :	Cap et route au compas sur afficheur numérique
Route au compas :	Réglable sur afficheur numérique
Rétroéclairage écran:	Vert à 7 niveaux d'intensité plus Off
Réglage rétroéclairage :	Deux bancs lumière indépendants ou réglage individuel (banc 0)
Entrées: Angle de barre :	2-conducteurs p.w.m. NMEA 0183, RSA Roblink (système IS15)
Cap compas :	NMEA 0183, HDG, HDM, HDT
Sorties : Angle de barre :	NMEA 0183, RSA, 5 Hz*
Cap compas :	NMEA 0183, HDG
Autres :	Phrases NMEA 0183 selon tableau entrées/sorties NMEA IS15.

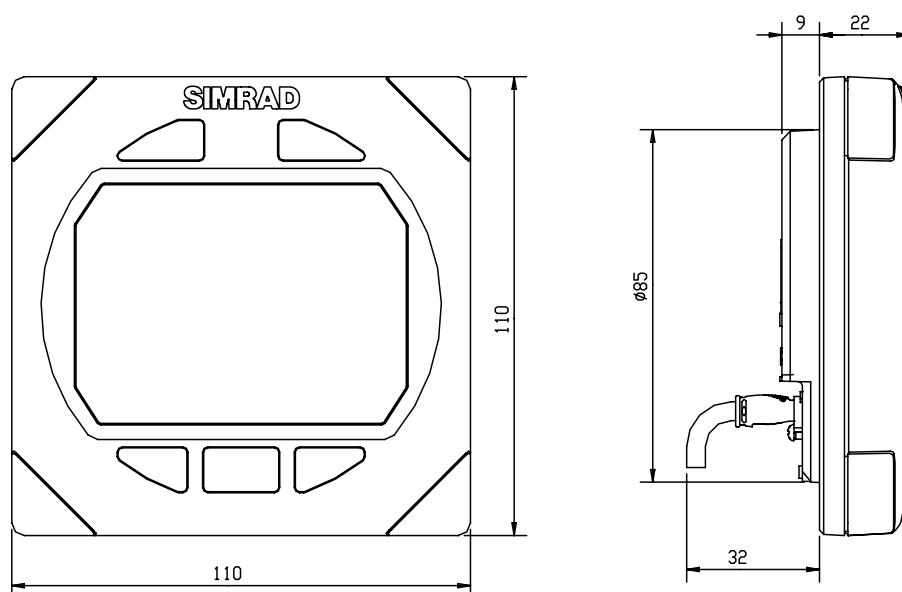


Figure 8-9 Indicateur d'angle de barre IS15 - Dimensions

## 8.10 SimNet

Nombre maximal d'appareils connectés par réseau : .....	50
Longueur maximale de câble : .....	120 m (400')
Débit binaire du bus : .....	250 ko/seconde
Courant CC maximal par prise SimNet : .....	5A
Alimentation réseau SimNet : .....	12V CC
Longueur maximale câble de connexion : .....	6 m (20')
Longueur totale maximale des câbles de connexion (cumulés) : .....	60 m (200')
Étanchéité : Câble et prise/connecteur : .....	IP66
Température : .....	70°C (158°F)

## 8.11 Norme d'étanchéité IP

Un code de protection IP à deux chiffres est attribué à chacun des composants d'un pilote automatique Simrad.

La codification IP est une méthode de classification selon le degré de protection contre les particules solides, l'infiltration d'eau et les chocs supportés par les équipements électriques et leurs composants. Le système est reconnu dans la majeure partie des pays européens et utilisé dans un certains nombres de normes britanniques et européennes.

Le premier chiffre du code décrit la protection contre les particules solides et le second, la protection contre les liquides.

<b>PREMIER CHIFFRE</b> Protection contre les particules solides	<b>SECOND CHIFFRE</b> Protection contre les liquides
0 Pas de protection	0 Pas de protection
1 Protection contre les particules solides jusqu'à 50 mm, par exemple contact accidentel avec les mains.	1 Protection contre les écoulements verticaux de gouttes d'eau (par exemple condensation).
2 Protection contre les particules solides jusqu'à 12 mm, par exemple les doigts.	2 Etanche à l'aspersion directe jusqu'à 15° d'inclinaison par rapport à la verticale.
3 Protection contre les objets solides supérieurs à 2.5 mm (outils + fils)	3 Etanche à l'aspersion à 60° par rapport à la verticale.
4 Protection contre les particules solides supérieures à 1 mm (outils + fils + petits fils)	4 Etanche à l'aspersion quelle que soit la direction.
5 Protection contre les poussières - pénétration limitée (pas de dépôt nocif).	5 Protégé contre les jets d'eaux à basse pression de toutes directions - - possibilité d'infiltration mineure.
6 Totalement étanche aux poussières	6 Protégé contre les jets d'eaux puissants par exemple, utilisation sur ponts de bateaux, - possibilité d'infiltration mineure.
	7 Etanche à l'immersion de 15 cm à 1 m
	8 Etanche à l'immersion prolongée sous pression.

## 8.12 Messages NMEA et SimNet

Messages et données NMEA pour AC10, AC20, AC40		HGD	HDM	HDT	RSA	MVW <sup>2</sup>	VPW <sup>2</sup>	DBT	DPT	MTW	VHW <sup>2</sup>	VLW	VBW	GGA	GLL	RMA
Indicatif du message																
Source de données n/p/c= (source nav./pos./cap ca= calculé)		h	h	h	c									p	p	p
Cond. accept. (N = bannière nav., P= bannière pos)														p	p	p
Bannière d'état														p*	p	p
Données compas	Cap compas, M <sup>1</sup>	2	1													
	Cap compas, V			3												
Données de barre	Angle de barre				1											
Données de vent	Angle du vent apparent <sup>1</sup>					1										
	Vitesse du vent apparent <sup>1</sup>					1										
	Angle du vent vrai					1										
	Vitesse du vent vrai					1										
	VMG au vent <sup>1,3</sup>						1									
Données de profondeur	Sonde de profondeur							1	2							
	Décalage du zéro de sonde								1							
Données vitesse temp.	Vitesse en surface <sup>1</sup>										1		2			
	Loch totalisateur et journalier											1				
	Température de l'eau									1						
Données GPS	Pos. actuelle Lat, Lon <sup>1</sup>													4	1	2
	COG, T															1
	COG, M <sup>1</sup>															
	Déclinaison magnétique	1														5
	SOG <sup>1</sup>															1
Données Nav	Position vers wp <sup>1</sup>															
	Ident. Vers wp															
	Relèvement wp-wp, T															
	Relèvement wp-wp, M <sup>1</sup>															
	Relèvement pos-wp, T															
	Relèvement pos-wp, M <sup>1</sup>															
	XTE <sup>1</sup>															
	Vitesse d'approche au wp <sup>1</sup>															
Commande de barre 1	Cmde de barre au cap, V / M															
AC NMEA-1RX						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AC NMEA-2RX		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AC NMEA-1TX Intervalle d'émission en sec.		1	1	1	1											
AC NMEA-2TX		Q1*	1	Q1*	2											

suite en page suivante

- 1) Information nécessaire au fonctionnement en mode VENT<sub>N</sub>
- 2) Phrases recommandées pour le fonctionnement en mode VENT<sub>N</sub>
- 3) Si la phrase VPW n'est pas disponible, le pilote automatique calcule lui-même le VMG.

										Utilisation entrée de données		Remarques
RMC <sup>2</sup>	VTG <sup>2</sup>	APB <sup>2</sup>	BOD	BWW	BWC	BWR	RMB <sup>2</sup>	XTE	HSC			
P P P	P P*	n N N	n N	n N	n N	n N*	n N*	n N	N N	A P16 AP16 AP26 AP27 Sortei ACXXX		*Marque de position ou NMEA version 3.01 N/P = Données d'avertissement de position, DGPS si marque = 2
										d d d d	x	
										d d d d	x	
										d d d d d d d d d d d d d d d d d d d d		
										d d d d		
										d d d d d		
3 2 1 6 2	3 1 4 3	3	2							d d d d d d d d d d d d d d d d	x x x x	
		6 3 3 4 4	5 2 2	1 1 1	2 3 2	1 1 1	3 3* 3 1	2		d d	x x x x x x x	* Uniquement avec données de déclinaison magnétique
											x	
x x 2	x x 2	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x 5	10 10			* Sortie donnée HDG avec capteur magnétique, HDT avec capteur vrai

Vue d'ensemble des messages et des données SimNet / NMEA2000													Remarques			
Identification des messages		Utilisation											Remarques			
		données en entrée		Passerelle sortie												
Source de données N = Nav, Pos = Position, C = Cap., Wa = Vt app., Wv = Vent vrai, Vs = Vitesse Surface, T = Temp. Eau Pr = profondeur, L= Loch, Ca = Calculée		127237	C												*propriétaire SimNet	
		65357*														
		129284	N													
		129283	N													
		127250	Pos													
		128259	Pos													
		130577	Pos													
		129026	Pos													
		129029	Pos													
		129025	Pos													
65408*	L	L														
128275	L	L														
128259	Vs															
130310	T															
128267	Pr															
130306	Wa/Wv															
127245	Ca															
127250	H	1														
Compas		Cap compas <sup>1)</sup>														
		Angle de barre														
		Angle du vent apparent <sup>1)</sup>														
		Vitesse du vent apparent <sup>1)</sup>														
		Angle du vent vrai														
Profondeur		Vitesse du vent vrai														
		Sonde de profondeur														
		Décalage zéro de sonde														
Vitesse		Vitesse en surface <sup>1)</sup>														
		Loch totalisateur et journalier														
		Température de l'eau														
Position		Position actuelle Lat, Lon <sup>1)</sup>														
		COG <sup>1)</sup>														
		Déclinaison magnétique														
		SOG <sup>1)</sup>														
Navigation		Vers position point de route <sup>1)</sup>														
		Vers ident. Point de route														
		Relèvement de wp à wp <sup>1)</sup>														
		Relèvement de pos à wp <sup>1)</sup>														
		Distance de pos à wp <sup>1)</sup>														
		XTE <sup>1)</sup>														
Piloteage		Vitesse d'approche du wp <sup>1)</sup>														
		Commande cap à barrer V/M														
Passerelle APXX															*transmis uniquement depuis source NMEA0183/RC36/RFC36	

## 9 GLOSSAIRE

**Alarme d'arrivée** – Signal d'alarme émis par un GPS ou un traceur de cartes avertissant de l'arrivée à un point de route ou à une distance préprogrammée d'un point de route. (Voir cercle d'arrivée.)

**BPW** – Relèvement d'un point de route spécifique depuis la position actuelle.

**BWW – Relèvement entre deux points de route-** Angle de relèvement de la ligne reliant les points de route “TO” et “FROM”, calculé entre deux points de route, quelconques depuis le point de route “FROM”.

**Cap magnétique** – cap par rapport au nord magnétique.

**Cap vrai** – Cap relatif au nord vrai (au méridien).

**Cercle d'arrivée** – Limite fictive encerclant un point de route de destination dans l'étape en cours, générant une alarme dès qu'elle est franchie.

**COG - Course Over Ground** – (Route sur le fond) Direction réelle de la route suivie par un navire à la surface du globe. Le cap du navire peut être différent de la route sur le fond en raison des effets du vent, du courant et de la marée.

**Déclinaison magnétique** – Un compas magnétique s'oriente en direction du pôle nord magnétique. La déclinaison magnétique est la différence entre cette direction et le nord vrai. L'importance et la direction de cette déclinaison dépendent de la position où vous vous trouvez à la surface du globe.

**Déviations magnétique** – Champ magnétique local à bord d'un navire. Susceptible d'interférer avec le champ magnétique terrestre et pouvant provoquer un affichage compas comportant un écart par rapport au cap magnétique réel. La déviation varie en fonction du cap réel.

**GPS - Global Positioning System** – (Système Mondial de Positionnement) Ce système est basé sur les signaux de satellites à orbite fixe, entourant la Terre à une altitude d'environ 20.200 km. Le système fournit un calcul de position à l'utilisateur, 24 heures sur 24 quelles que soient les conditions météorologiques, avec une précision de 5 à 30 m.

**Groupe Simrad** – Réseau d'appareils Simrad utilisant et partageant les mêmes sources de données via le réseau SimNet.

**Identité produit** – Numéro, suffixe, acronyme ou terme permettant d'identifier un appareil.

**NMEA0183** - Format (langage) de communication entre différents types d'appareils électroniques de marine. Concrètement, il s'agit d'un câble de données série blindé à deux conducteurs, permettant à un appareil d'émettre tandis que les autres appareils reçoivent. Le protocole comprend de nombreuses phrases de données permettant la communication.

**NMEA2000** – Réseau moderne de communication de données série permettant l'interconnexion des appareils électroniques de marine embarqués. Les appareils conçus selon cette norme peuvent partager des données, y compris des commandes et des états, avec d'autres appareils compatibles sur un canal de données unique.

**Nom de produit** – Nom d'un produit Simrad utilisé pour la vente du produit et la rédaction de documents de tous types.

**Point de route** – Point spécifique, enregistré dans un positionneur, situé à la surface du globe. Normalement ce point est identifié par des coordonnées en Lat/Lon, cependant certains systèmes utilisent les coordonnées TD.

**Produits Simrad Classe 1**– Produits Simrad comportant la fonction de pupitre de commande SimNet, c'est-à-dire qui disposent de l'écran et des routines appropriées pour paramétrer et exploiter les commandes du réseau SimNet.

**Produits Simrad Classe 2**– Produits Simrad ne comportant pas la fonction pupitre de commande SimNet. Une fois connectés au réseau SimNet, ils captent automatiquement la première source disponible de données SimNet et s'y verrouillent. Lorsqu'un appareil Simrad de Classe 1 est ajouté au Groupe Simrad, les appareils de Classe 2 sont automatiquement asservis à la sélection de la source de Classe 1.

**Relèvement** – Direction horizontale d'un point à la surface du globe exprimée par l'écart angulaire par rapport à un autre point à la surface du globe depuis une direction de référence, généralement mesurée de 000° au point de référence, à 359° dans le sens des aiguilles d'une montre.

**Relèvement magnétique** – Relèvement par rapport au nord magnétique, relèvement compas corrigé de la déviation.

**Relèvement vrai** – Relèvement relatif au nord vrai; relèvement au compas, corrigé de l'erreur compas.



**Route** – Séquence de points de route enregistrée. La liste de ces points de route défile dans l'ordre sélectionné pour créer la route.

**SOG - Speed Over Ground** – (Vitesse Sur le Fond) Vitesse réelle du navire mesurée sur le fond.

**Source SimNet** – Tout appareil ou produit directement connecté à SimNet ou NMEA2000, ou interfacé à SimNet via NMEA0183 ou Robnet2.

**Vent Apparent** – Vitesse et direction d'où vient le vent par rapport à l'étrave quand le navire fait route (également appelé vent relatif).

**XTE - Cross Track Error** - (Ecart Traversier) Mesure utilisée pour définir la position d'un navire sur une perpendiculaire à la droite tracée entre deux points de route. Cet écart est normalement indiqué en millièmes de mile nautique (c'est à dire en multiples de 6 pieds ou de 1,85 m).

## 10 INDEX

### A

alarme  
    externe, 81  
    liste, 125  
angle de barre  
    minimal, 102  
    zéro, 102  
angle de virement de bord,  
    94  
angle du vent  
    minimal, 94  
    source, 44  
AT15, 77, 80  
AT44, 77  
autotrim, 113  
Autotune, 45

### B

barre, 46  
    réglage, 112  
BPW, 29, 38, 149  
BWW, 149

### C

câbles  
    caractéristiques, 58  
    *Robnet*, 66  
calculateur, 54  
    caractéristiques, 137  
    entretien, 122  
    installation, 58  
cap à suivre, 28  
cap 'capturé', 22  
capteur d'angle de barre, 54  
    installation, 56  
caractéristiques, 134  
cercle d'arrivée, 29  
code IP, 145  
COG, 38, 149  
compas  
    compensation, 102

NMEA, 12  
RFC35, 13  
compas, 12  
    fluxgate, 12  
    Mini-Gyro, 12  
    RFC35, 12  
compas  
    RC36, 13  
compas  
    gyrocompas, 13  
compas  
    sélection, 43  
compas  
    déviation, 103  
compas  
    décalage, 104  
compas  
    entretien, 122  
Compas  
    NMEA, 79  
compas fluxgate  
    caractéristiques, 139  
    installation, 69  
composants du système, 10  
connexion radar, 80  
conservateur d'allure, 32, 36  
contraste, 45  
contre-barre, 46  
    réglage, 112  
cross track error, 151  
CTS, 47

### D

déballage, 54  
décodage, 115  
demi-tour, 24  
données système, 114  
*Drive out*, 91  
DTT, 37, 94

### E

écart traversier, 38, 150

éclairage. *voir* rétroéclairage  
 éléments de base du  
     système, 10  
 émetteur d'angle de barre  
     caractéristiques, 140  
     entretien, 122  
     étalonnage, 90  
 Émetteur linéaire d'angle de  
     barre  
     installation, 82  
 empannage, 33, 34  
 entrée/sortie NMEA, 78  
 EPROM, 123  
 ETT, 37, 94  
 Evitement d'obstacle, 25  
 évitement d'obstacle, 26, 31

## F

filtre état de la mer, 46  
 formation de l'utilisateur,  
     120

## G

girouette, 93  
     décalage, 105  
     source, 44  
 girouette IS15, 80  
 GPS, 28  
 gyrocompas, 13, 54

## I

icône  
     bouton rotatif, 50  
 icône bouton de cap, 40  
 Init NAV, 109  
 installation, 53  
 instrument  
     angle du vent, 45  
     direction du vent, 45  
     données nav, 45  
     installation, 80  
     pilote, 45  
     position, 45

profondeur, 45  
 température, 45  
 vitesse/profondeur, 48  
 instruments  
     direction du vent, 49  
     données nav, 49  
     loch, 49  
     position, 49  
     rafale, 49  
     sélection, 49  
     vent apparent, 48  
     vent réel, 48  
 interfaçage, 72  
 interface  
     radar, 99  
 interface  
     réglages, 99  
 interface capteur de cap  
     caractéristiques, 140  
 interférences  
     radioélectriques, 59  
 IPxx, 145

## J

joystick JS10, 13, 20

## L

langue, 88  
 layline, 37, 42  
 limite de barre, 113  
 limite de rafale, 95  
 loch  
     source, 44  
 logiciel  
     échange, 123, 124

## M

manette de pilotage  
     installation, 71  
 manette non-suiveuse, 19

- menu
  - INFO, 48
  - installation, 86
  - réglages à quai, 88
- messages NMEA, 146
- mini-gyro, 54
- mise à la masse, 59
- mise en marche, 84
- mode
  - auto, 45
  - conservateur d'allure, 31
  - vent, 47
  - wind, 47
  - Wind<sub>NAV</sub>, 37
- modes d'utilisation
  - veille, 16
- modes of operation
  - NoDrift, 27

## N

- NAV change limit, 109
- NAV source, 40
- navigation
  - source, 44
- NMEA, 115
  - données, 115
  - témoin, 116
  - test, 117
- NMEA0183, 149
- NMEA2000, 43, 75, 150
- NoDrift, 27

## P

- paramétrage, 84
- paramétrage rapide, 42
- pilotage en mode non-suiveur, 19
- position
  - source, 44
- positionneur, 28
  - autre positionneur, 32
- profondeur
  - décalage, 106

- source, 44
- pupitre de commande
  - entretien, 122
  - face avant, 15
  - installation, 65
- Pupitre de commande
  - caractéristiques, 136

## R

- racing, 38, 41, 93
- rafale, 95
- Recall autotuned, 113
- régate, 38, 93
- réglage automatique, 107
- réglage en mer, 100, 119
- réglages à quai, 88
- réglages automatiques
  - restauration, 114
- réglages d'installation, 85
- réinitialisation générale, 118
- réponse, 45
- retroéclairage, 40
- Roblink, 77
- Robnet2, 10, 54
- rotation
  - demi-tour, 24
- Rudder play compensation, 109

## S

- Secteur mort, 117
- secteur mort du safran, 92
- sélection de paramètres
  - automatique, 22
  - moteur, 22
  - voile, 23
- sélection des paramètres
  - manuelle, 24
- sélection d'instruments, 45
- sensibilité au vent, 47
- SimNet, 9, 11, 43, 72
  - installation, 73
  - numéro, 118

source, 151  
 SOG, 151  
 source, 43  
   angle du vent, 44  
   compas, 43  
   girouette, 44  
   loch, 44  
   navigation, 43  
   profondeur, 44  
   température de l'eau, 44  
   vitesse en surface, 44  
 source  
   détection automatique, 42  
   détection manuelle, 43  
 stations multiples, 38  
 Stern drive, 18  
 Stern-drive, 62  
 système  
   caractéristiques, 134  
**T**  
 T actif AT15, 80  
 télécommande  
   caractéristiques, 142  
   installation, 70  
*télécommande R3000X*, 20  
 température de l'eau  
   source, 44  
 Temporisation girouette, 105  
 Temps de virement, 33  
 test de barre, 91  
 type de navire, 89

**U**  
 unité de puissance, 54  
   électrovanne, 64  
   enclenchement, 92  
   entretien, 122  
   installation, 61  
   linéaire, 62  
   modèles antérieurs, 63  
   pompe réversible, 63

  pompes hydrauliques, 61  
   tension, 89  
 unités  
   affichage, 99  
   profondeur, 99  
   température de l'eau, 99  
   vitesse du vent, 99  
 unités de puissance  
   MSD50, 18  
   stern drive, 18

**V**  
 vent, 41, 93  
   sensibilité, 47  
 vent apparent, 32, 37, 41  
 vent réel, 41  
 verrouillage, 39  
 virement  
   mode Wind, 33  
   vitesse, 33  
 virement de bord  
   angle, 94  
   durée, 95  
 virement de bord  
   automatique, 26  
 Virtual feedback, 88, 96, 109  
 vitesse de transition, 108  
 vitesse en surface  
   source, 44  
 VMG, 38, 42

**W**  
 wind, 93  
 wind setup, 41  
 WVC, 38

**X**  
 XTE, 28, 38, 150

**Z**  
 zéro de la barre, 101

Page laissée vierge intentionnellement