

**SIMRAD**

**AP48**

Manuel de l'utilisateur

FRANÇAIS





# Préface

---

## Clause de non-responsabilité

Comme Navico améliore continuellement ce produit, nous nous réservons le droit d'y apporter des modifications, sans que pour autant celles-ci soient indiquées dans la présente version du manuel. Pour toute information complémentaire, veuillez consulter votre distributeur.

Le propriétaire est le seul responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel et doit s'assurer qu'il ne provoque pas d'accidents, de blessures ou de dommages matériels. L'utilisateur de ce produit est l'unique responsable du respect des règles de sécurité de navigation.

NAVICO HOLDING AS. ET SES FILIALES, SUCCURSALES ET SOCIÉTÉS AFFILIÉES REJETENT TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DE CE PRODUIT QUI SERAIT SUSCEPTIBLE DE PROVOQUER DES ACCIDENTS OU DES DOMMAGES, OU D'ENFREINDRE LA LOI.

Langue applicable : la présente déclaration, les manuels d'instructions, les modes d'emploi et toute autre information relative au produit (Documentation) peuvent être traduits dans ou ont été traduits à partir d'une autre langue (Traduction). En cas de conflits entre une traduction quelconque de la Documentation, la version anglaise de la Documentation fera foi.

Le présent manuel décrit la version du produit en cours au moment où ce document a été imprimé. Navico Holding AS. et ses filiales, succursales et sociétés affiliées se réservent le droit de modifier les spécifications sans préavis.

## Marques

Navico® est une marque déposée de Navico Holding AS.

Simrad® est utilisé sous licence accordée par Kongsberg.

NMEA® et NMEA 2000® sont des marques déposées de la National Marine Electronics Association.

## Copyright

Copyright © 2017 Navico Holding AS.

## Garantie

Le contrat de garantie est un document fourni indépendamment de cette notice. Pour toute demande relative à la garantie, veuillez consulter le site Web concernant votre appareil : [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

## Déclaration de conformité

Cet équipement est conforme :

- à la norme CE au titre de la directive CEM 2014/30/UE ;
- aux critères requis pour les appareils de niveau 2 de la norme de radiocommunications (compatibilité électromagnétique) 2008 ;

La déclaration de conformité applicable est disponible à la section relative au produit du site Web suivant : [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

## À propos de ce manuel

Ce manuel est le guide servant de référence pour le fonctionnement de l'AP48. Il est supposé que tous les équipements sont correctement installés et configurés et que le système est prêt à être utilisé.

Il est également supposé que l'utilisateur possède des connaissances de base de navigation, de la terminologie marine et des bonnes pratiques de marin.

Les sections de texte importantes qui exigent l'attention particulière du lecteur sont signalées comme suit :

→ **Remarque** : utilisé pour attirer l'attention du lecteur sur un commentaire ou une information importante.

**⚠ Avertissement**: utilisé pour avertir le personnel qu'il est nécessaire de procéder avec prudence pour éviter tout risque de blessure aux personnes et/ou de dommage aux équipements.

## Version du manuel

Le présent manuel a été rédigé pour la version logicielle de 1.0. Le manuel est continuellement mis à jour afin de l'adapter aux

nouvelles versions du logiciel. Vous pouvez télécharger la dernière version disponible du manuel depuis [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).



# Sommaire

---

## **9 Introduction**

- 10 Face avant et touches de l'appareil AP48
- 11 Page du pilote automatique

## **13 Principes de base**

- 13 Sécurité d'utilisation du pilote automatique
- 13 Activation et désactivation de l'appareil
- 14 Mode Sommeil
- 14 Fonctionnement du système de menus
- 15 Paramétrage écran

## **17 Modes de pilotage automatique**

- 17 Sélection d'un mode de pilotage automatique
- 17 Mode Standby (Veille)
- 17 Mode Non-Follow-Up
- 18 Mode Follow-up (FU)
- 18 Mode AUTO (maintien de cap)
- 19 Mode VENT
- 21 Mode WIND Nav
- 21 Mode No Drift (Sans dérive)
- 22 Heading capture (Capture du cap)
- 23 Mode NAV
- 25 Pilotage par gabarit de virages
- 30 Utilisation du pilote automatique dans un système EVC

## **31 Log journalier**

## **32 Alarmes**

- 32 Indication d'alarme
- 32 Type de messages
- 33 Confirmation des alarmes
- 33 Activation du système d'alarme et de la sirène d'alarme
- 34 Historique d'alarmes
- 34 Liste des alarmes

## **35 Configuration du logiciel**

- 35 Calibration
- 41 Amortissement

- 41 Paramètres du pilote automatique
- 49 Paramètres système

## **55 Maintenance**

- 55 Maintenance préventive
- 55 Nettoyage de l'unité d'affichage
- 55 Vérification des connecteurs
- 55 Sauvegarde et restauration des données système
- 56 Mises à jour du logiciel

## **58 Arborescence de menu**

## **60 Caractéristiques techniques**

## **62 Schémas dimensionnels**

- 62 AP48 sans étrier
- 62 AP48 avec étrier

## **63 Données prises en charge**

- 63 PGN NMEA 2000 (transmission)
- 63 PGN NMEA 2000 (réception)

## **65 Annexes**

Liste des alarmes et des actions correctives possibles

# 1

## Introduction

---

Le AP48 est à la fois un écran et une unité de commande de pilote automatique.

L'appareil est compatible avec plusieurs calculateurs de pilote automatique Navico, notamment les calculateurs de pilote automatique AC12N, AC42N, NAC-2, NAC-3 et SG05.

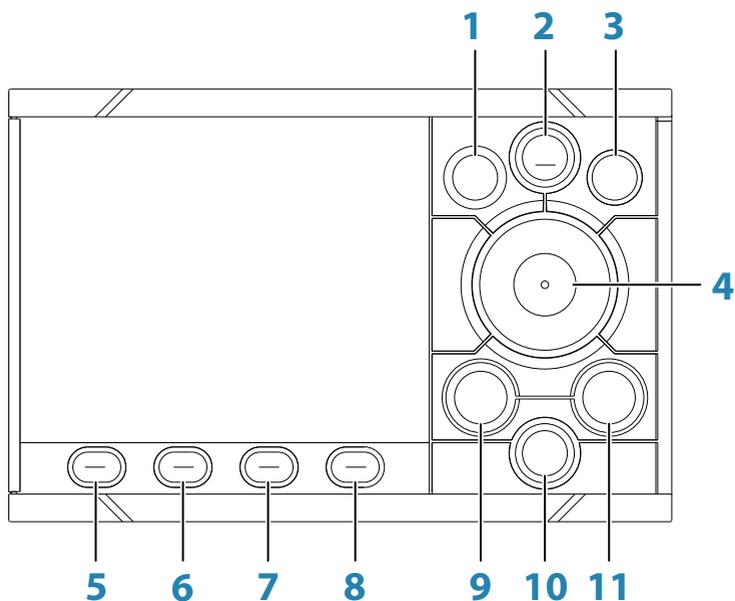
Le système AP48 comprend plusieurs modules qui servent d'interface avec au moins trois autres unités et qui doivent être installés à différents endroits du bateau :

- Le système de pilotage du bateau
- Le système électrique du bateau (puissance d'entrée)
- Autre équipement à bord

Avant d'utiliser le système de pilotage automatique, tous les éléments doivent être installés et configurés conformément à la documentation fournie. Les étapes suivantes sont requises :

- Installation mécanique et câblage de tous les appareils. Consultez la documentation spécifique pour tous les appareils
- Configuration du logiciel du système. Reportez-vous à la partie "*Configuration du logiciel*" à la page 35
- Mise en service et configuration du calculateur de pilote automatique. Consultez la documentation relative à l'installation et la mise en service pour votre calculateur de pilote automatique

## Face avant et touches de l'appareil AP48



- 1** Touche marche-arrêt
  - Appuyez sur cette touche pour afficher la boîte de dialogue de Paramétrage de l'affichage. Appuyez brièvement à plusieurs reprises pour basculer entre les niveaux d'éclairage pré réglés.
  - Maintenez la touche enfoncée pour mettre le système de pilotage automatique en mode Sommeil. Appuyez à nouveau sur la touche pour activer le système.
- 2** Touche **MENU**  
Appuyez sur cette touche pour afficher le menu Paramètres.
- 3** Touche **X**  
Appuyez pour revenir au niveau de menu précédent ou pour fermer une boîte de dialogue

- 4** Bouton rotatif
- Fonctionnement des menus et boîtes de dialogue :
- Tournez le bouton pour vous déplacer vers le haut et vers le bas dans les menus et boîtes de dialogue
  - Tournez le bouton pour régler une valeur
  - Appuyez sur le bouton pour sélectionner une option de menu et accéder au niveau de menu suivant

En mode Standby (veille) ou en mode NFU (Non-Follow Up) : Appuyez sur le bouton pour activer le mode FU (Follow-up).

En mode FU : Tournez le bouton pour définir l'angle de barre.

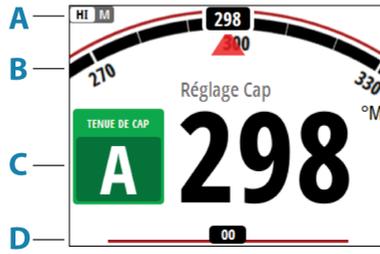
En modes automatiques : Tournez le bouton pour modifier la consigne de cap/route/angle du vent.

- 5 à** Touches **< 10, < 1 et 1 >, 10 >** (bâbord et tribord)
- 8** En mode Standby ou FU : Appuyez sur cette touche pour passer en mode NFU (Direction assistée).  
En mode NFU : Appuyez sur cette touche pour commander la barre.  
En modes automatiques : Tournez le bouton pour modifier la consigne de cap/route/angle du vent de 1° ou 10° à bâbord ou à tribord.
- 9** Touche **STBY**  
Appuyez sur cette touche pour activer le mode Standby (veille).
- 10** Touche **MODE**  
Appuyez sur la touche pour afficher la liste Mode.
- 11** Touche **AUTO**  
Appuyez sur cette touche pour passer en mode AUTO.

## Page du pilote automatique

Le contenu de la page du pilote automatique varie si celui-ci est actif. Tous les modes comprennent :

- Mode de réponse (AC12N/AC42N/SG05) / Profil (NAC-2/NAC-3) **(A)**
- Indicateur de cap, analogique et numérique **(B)**
- Indication du mode de pilotage automatique **(C)**
- Indicateur d'angle, analogique et numérique **(D)**



Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "*Modes de pilotage automatique*" à la page 17.

# 2

## Principes de base

---

### Sécurité d'utilisation du pilote automatique

⚠ **Avertissement:** un pilote automatique est une aide précieuse à la navigation, mais NE PEUT remplacer un navigateur humain.

⚠ **Avertissement:** assurez-vous que le pilote automatique a été installé correctement et calibré avant son utilisation.

Ne pas utiliser le pilotage automatique :

- Dans des zones de trafic important ou dans des eaux étroites
- En cas de visibilité réduite ou de conditions de navigation extrêmes
- Dans les zones où l'utilisation d'un pilote automatique est interdite par la loi

Lors de l'utilisation d'un pilote automatique :

- Ne pas laisser la barre sans surveillance
- Ne pas placer de matériel ou d'équipement magnétique à proximité du compas utilisé dans le système de pilote automatique
- Vérifier à intervalles réguliers le cap et la position du bateau
- Toujours basculer en mode Veille et réduire la vitesse en temps voulu pour éviter les situations dangereuses

### Activation et désactivation de l'appareil

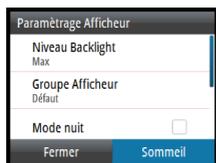
L'appareil reste allumé aussi longtemps que l'alimentation est connectée à la dorsale NMEA 2000. Il est possible de placer l'appareil en mode Sommeil. Reportez-vous à la section "*Paramétrage écran*" à la page 15.

### Premier démarrage

Lors du premier démarrage de l'appareil et après le rétablissement des réglages d'usine, l'appareil affiche un assistant d'installation. Répondez aux invites de l'assistant d'installation pour sélectionner

certaines options d'installation fondamentales. Ces paramètres peuvent être modifiés ultérieurement et vous pouvez poursuivre la configuration comme indiqué dans la section "*Configuration du logiciel*" à la page 35.

## Mode Sommeil



En mode Sommeil, le rétroéclairage de l'écran et des touches est éteint pour des raisons d'économie d'énergie. Le système continue à fonctionner en arrière-plan.

Pour entrer en mode Sommeil, appuyez sur la touche Marche/arrêt et maintenez-la enfoncée ou sélectionnez Sommeil dans la boîte de dialogue Paramétrage écran, accessible en appuyant sur la touche Marche/arrêt. Passez du mode Sommeil au fonctionnement normal en appuyant brièvement sur la touche Marche/arrêt.

→ **Remarque :** Le système bascule automatiquement en mode Standby (Veille) lorsque le mode Sommeil est activé.

## Fonctionnement du système de menus



Tous les paramètres et la configuration de l'appareil sont disponibles à partir du menu Paramètres, que vous pouvez activer en appuyant sur la touche **MENU**.

- Tournez le bouton rotatif pour vous déplacer vers le haut et vers le bas dans les menus et dans les boîtes de dialogue
- Confirmez votre sélection en appuyant sur le bouton rotatif
- Revenez au niveau de menu précédent en appuyant sur la touche **X**

### Modifier une valeur

1. Tournez le bouton rotatif pour sélectionner le champ d'entrée
2. Appuyez sur le bouton rotatif pour activer le champ et le modifier
  - Le chiffre de gauche commence à clignoter.
3. Tournez le bouton rotatif pour régler la valeur du chiffre clignotant
4. Appuyez sur le bouton rotatif pour sélectionner le chiffre suivant
5. Répétez les étapes 3 et 4 jusqu'à ce que tous les chiffres soient définis.
6. Appuyez sur le bouton rotatif pour terminer l'édition du champ sélectionné



*Champ sélectionné*



*Champ en mode édition*

→ **Remarque :** Vous pouvez à tout moment appuyer sur la touche **X** pour quitter une boîte de dialogue.

## Paramétrage écran



Le paramétrage de l'écran peut être réglé à tout moment à partir de la boîte de dialogue Paramétrage écran, accessible en appuyant sur la touche Marche/arrêt.

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Niveau Backlight : ajuste le niveau de rétroéclairage du minimum (10 %) au maximum (100 %) par incréments de 10 %.
  - Lorsque le champ Niveau Backlight est actif, si vous appuyez plusieurs fois sur la touche Marche/arrêt, le niveau Backlight s'ajuste par décréments de 30 %.
- Groupe Afficheur : permet de définir à quel groupe de réseaux l'appareil appartient.
- Mode Nuit : active ou désactive la palette de couleurs du mode Nuit.
- Couleur Mode Nuit : permet de définir la palette de couleurs pour le mode Nuit.
- Inverser les couleurs du mode Jour : permet de passer l'arrière-plan blanc des pages en noir.

- Sommeil : le rétroéclairage de l'écran et des touches est éteint pour des raisons d'économie d'énergie.
- **Remarque :** toutes les modifications apportées au paramétrage de l'écran s'appliquent à tous les appareils qui appartiennent au même Groupe Afficheur. Pour plus d'informations sur les groupes de réseaux, reportez-vous à la section "*Groupes de réseaux*" à la page 51.
- **Remarque :** Le système bascule en mode Standby (Veille) lorsque le mode Sommeil est activé.

# 3

## Modes de pilotage automatique

Le pilote automatique dispose de plusieurs modes de navigation. Le nombre de modes et de fonctions compris dans ce mode dépend du calculateur du pilote automatique, du type de bateau et des entrées disponibles, comme expliqué dans la description des modes de pilotage suivants.

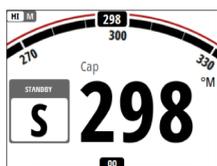
### Sélection d'un mode de pilotage automatique



Vous pouvez sélectionner le mode STANDBY et le mode AUTO en appuyant respectivement sur les touches **STBY** et **AUTO**.

Vous pouvez sélectionner d'autres modes et fonctionnalités automatiques en choisissant l'option correspondante dans la liste Mode, accessible en appuyant sur la touche **MODE**.

### Mode Standby (Veille)



Le mode Standby est utilisé lorsque vous pilotez le bateau à la barre.

- Vous pouvez basculer en mode Standby en appuyant sur la touche **STBY**.
- **Remarque** : si des données de capteur essentielles au fonctionnement du pilote automatique (par exemple le capteur d'angle de barre) sont perdues lorsque le pilote automatique fonctionne en mode automatique, le système bascule automatiquement en mode Standby.

### Mode Non-Follow-Up



En mode Non-Follow-Up, vous pouvez utiliser les touches bâbord et tribord du boîtier de commande pour contrôler la barre. La barre bouge tant que vous appuyez sur la touche.

- Sélectionnez le mode Non-Follow-Up en appuyant sur les touches bâbord ou tribord lorsque le pilote automatique est en mode Standby ou FU.

## Mode Follow-up (FU)

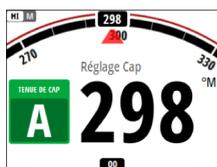


En mode FU, vous pouvez tourner le bouton rotatif pour ajuster l'angle de la barre défini.

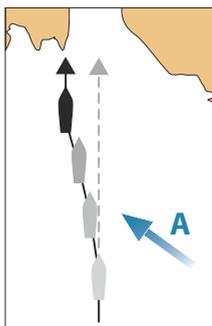
La barre se rendra à l'angle demandé et s'arrêtera là.

- Vous pouvez passer au mode FU depuis n'importe quel mode en sélectionnant l'option Follow-up dans la liste Mode ou passer directement du mode Veille ou du mode NFU au mode FU en appuyant sur le bouton rotatif.

## Mode AUTO (maintien de cap)



En mode AUTO, le pilote automatique émet les commandes de barre requises pour diriger le bateau automatiquement vers un cap prédéfini. Dans ce mode, le pilote automatique ne permet pas de compenser la dérive causée par le courant et/ou le vent (**A**).



- Basculez en mode AUTO en appuyant sur la touche **AUTO**

Lorsque ce mode est activé, le pilote automatique sélectionne le cap actuel du bateau comme cap prédéfini.

### Changement du cap prédéfini en mode AUTO

Vous pouvez régler la consigne de cap en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur la touche Bâbord ou Tribord.

Le cap change immédiatement. Le nouveau cap est maintenu tant qu'un nouveau cap n'est pas défini.

## Virement de bord et empannage en mode AUTO

→ **Remarque** : disponible uniquement dans le cas où le type de bateau est configuré en tant que VOILIER.

Pour les virements de bord et les empannages en mode AUTO, vous utilisez le cap comme référence. Les opérations de virement de bord et d'empannage remplacent le cap défini à bâbord ou à tribord par un angle fixe.

Les paramètres de virement de bord sont définis dans le menu Paramétrages/À la voile : l'**angle de virement** définit l'angle du virement de bord, tandis que la **durée du virement** définit le taux de giration lors du virement de bord ou de l'empannage. Reportez-vous au chapitre "*Paramètres du pilote automatique*" à la page 41.

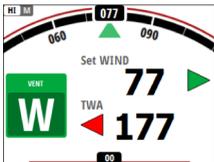
- Débutez un virement de bord ou un empannage en sélectionnant l'option **Virement/Empannage** dans la liste Mode.
  - Le virage s'effectue lorsque la direction est sélectionnée dans la boîte de dialogue.

## Mode VENT

→ **Remarque** : le mode Vent est disponible uniquement si le type de bateau est défini sur VOILIER. Il n'est pas possible d'activer le mode Vent si les informations sur le vent sont manquantes.

Lorsque le mode Vent est activé, le pilote automatique enregistre l'angle du vent actuel comme référence pour le pilotage et ajuste le cap du bateau pour conserver cet angle du vent.

- Basculez en mode Vent en sélectionnant l'option Vent dans la liste Mode.



**⚠ Avertissement**: en mode Vent, le pilote automatique prend un cap en fonction de l'angle de vent apparent ou vrai et non pas en fonction du cap compas. Tout écart de vent peut modifier le cap du bateau.

## Modification de la consigne d'angle de vent en mode Vent

Vous permet de régler la consigne d'angle de vent en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur la touche Bâbord ou Tribord.

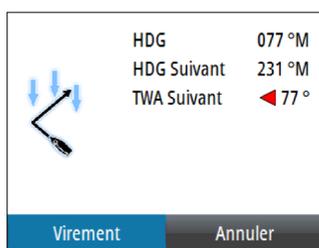
## Virement de bord et empannage en mode Vent

Les virements de bord et empannages en mode Vent peuvent être exécutés en naviguant avec le vent vrai ou apparent en tant que référence. Dans les deux cas, l'angle du vent vrai doit être inférieur à 90 degrés (virement) ou supérieur à 120 degrés (empannage).

Les opérations de virement de bord et d'empannage reflètent immédiatement l'angle du vent défini sur le bord opposé.

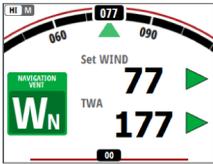
Le taux de giration pendant le virement de bord ou l'empannage est défini par le paramètre **Durée du virement** dans le menu Paramétrages/À la voile. Reportez-vous au chapitre "*Paramètres du pilote automatique*" à la page 41.

- Débutez un virement de bord ou un empannage en sélectionnant l'option **Virement/Empannage** dans la liste Mode.
- Confirmez le virement ou l'empannage dans la boîte de dialogue.



- **Remarque :** le pilote automatique ajoute provisoirement un cap de 5 degrés au nouveau bord pour permettre au bateau de reprendre de la vitesse. Au bout d'une courte période de temps, l'angle du vent revient à l'angle défini.
- **Remarque :** si le virement ou l'empannage n'est pas confirmé, la boîte de dialogue disparaît au bout de 10 secondes et le virement ou l'empannage demandé n'est pas lancé.

## Mode WIND Nav



→ **Remarque :** Le mode WIND Nav. n'est disponible que lorsque le système a été configuré pour une utilisation sur voilier. Ce mode n'est pas disponible pour les calculateurs de pilote automatique NAC-2 ou NAC-3.

En mode Wind Nav, le pilote automatique dirige le bateau en fonction des données relatives au vent et à la position.

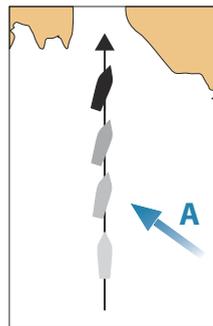
Dans ce mode, le pilote automatique calcule le changement de cap initial nécessaire pour naviguer vers le waypoint actif en prenant également en compte la direction actuelle du vent dans ses calculs.

## Mode No Drift (Sans dérive)



→ **Remarque :** Le mode NoDrift (Sans dérive) ne peut pas être sélectionné en l'absence d'informations de position GPS ou de cap.

Dans le mode NoDrift (Sans dérive), le bateau est dirigé le long d'une route calculée à partir de la position actuelle dans une direction définie par l'utilisateur. Si le bateau dérive en s'écartant de la ligne de la route en raison du courant et/ou du vent (**A**), il suit la ligne avec un angle de crabe.



- Basculez en mode NoDrift (Sans dérive) en sélectionnant l'option NoDrift (Sans dérive) dans la liste Mode.

Lorsque le mode est activé, le pilote automatique trace une route invisible à partir de la position du bateau, d'après la direction en cours.

Le pilote automatique utilise désormais les informations de position pour calculer la distance transversale et suivre automatiquement la route calculée.

### **Changement du cap actuel en mode NoDrift (Sans dérive)**

Vous pouvez régler le cap actuel en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur la touche Bâbord ou Tribord.

Le cap change immédiatement. Le nouveau cap est maintenu tant qu'un nouveau cap n'est pas défini.

### **Contournement**

→ **Remarque** : uniquement disponible pour les calculateurs de pilote automatique AC12N/AC42N.

Si vous devez contourner un obstacle lorsque vous utilisez le mode NoDrift (sans dérive), vous pouvez régler le pilotage automatique en mode Standby et piloter manuellement le bateau jusqu'à ce que vous ayez passé l'obstacle.

Si vous retournez au mode NoDrift (Sans dérive) dans les 60 secondes suivantes, vous pouvez choisir de reprendre la ligne de cap précédente.

Si vous ne répondez pas, la boîte de dialogue disparaît et le pilote automatique passe en mode NoDrift en prenant le cap actuel comme ligne de cap.

### **Heading capture (Capture du cap)**

Lorsque le bateau effectue un virage en mode AUTO, appuyez de nouveau instantanément sur la touche **AUTO** ou sur le bouton rotatif pour activer la fonction de capture du cap. Le virage est alors automatiquement annulé et le bateau continue sur le cap indiqué par le compas dès que vous appuyez sur la touche **AUTO** ou sur le bouton rotatif.

## Mode NAV



- **Remarque :** Le mode NAV nécessite la connexion au réseau d'un navigateur compatible. Le mode NAV ne peut pas être sélectionné en l'absence d'information de cap ou si aucune information de pilotage n'est reçue du traceur de cartes externe.

⚠ **Avertissement:** le mode NAV ne doit être utilisé qu'en eaux ouvertes. Le mode Navigation ne doit pas être utilisé pendant la navigation à la voile, car les changements de cap peuvent entraîner des virements de bord ou des empannages intempestifs.

En mode NAV, le système de pilote automatique utilise les informations de pilotage d'un navigateur externe pour diriger le bateau vers un waypoint spécifique ou le long d'une série de waypoints.

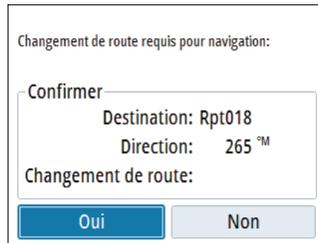
En mode NAV, le capteur de cap du pilote automatique est utilisé comme source de cap pour maintenir le bateau dans la bonne direction. Les informations de vitesse proviennent de la SOG ou du capteur de vitesse sélectionné. Les informations de pilotage reçues du navigateur externe modifient le cap actuel pour diriger le bateau vers le waypoint de destination.

Pour obtenir un pilotage de navigation satisfaisant, le système de pilote automatique doit obtenir une entrée valide du navigateur. Le pilotage automatique doit donc être testé et jugé satisfaisant avant que le mode NAV ne soit enclenché.

- **Remarque :** Si le navigateur ne transmet pas de message d'information sur le cap vers le prochain waypoint, le pilote automatique met le cap sur l'écart de route (XTE) uniquement. Dans ce cas, vous devez rétablir le mode AUTO à chaque waypoint et régler manuellement le paramétrage route sur le cap correspondant au waypoint suivant, puis sélectionner à nouveau le mode NAV.

Avant d'entrer en mode NAV, le navigateur doit suivre un itinéraire ou se diriger vers un waypoint.

- Passez en mode NAV en sélectionnant l'option NAV dans la liste Mode.
- Confirmez votre choix dans la boîte de dialogue pour basculer en mode NAV.



## Virage en mode NAV

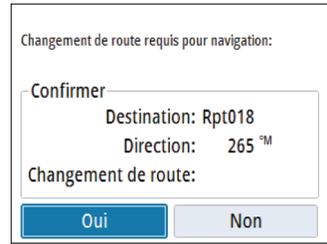
Lorsque votre bateau atteint un waypoint, le pilote automatique émet un avertissement sonore et affiche une boîte de dialogue contenant des informations sur le nouveau cap.

La modification automatique du changement de cap pour atteindre le prochain waypoint est limitée selon une valeur définie par l'utilisateur. Si le changement de cap dépasse cette limite définie, vous êtes invité à vérifier que le changement de cap à effectuer est acceptable.

- Si l'angle du changement de cap requis pour atteindre le prochain waypoint est inférieur à la limite de changement de cap configurée, le pilote automatique modifie automatiquement le cap. La boîte de dialogue disparaît après 8 secondes à moins d'être fermée à l'aide de la touche **X**.
- Si le changement de cap nécessaire pour atteindre le prochain waypoint dépasse la limite configurée, vous êtes invité à vérifier que le changement de cap à effectuer est acceptable. Si le virage n'est pas accepté, le bateau poursuit sa route sur le cap actuel.



*Changement de route inférieur à la limite définie*



*Changement de route supérieur à la limite définie*

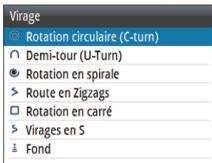
La limite de changement de route varie en fonction du calculateur du pilote automatique :

- NAC-2/NAC-3 : **Confirmation angle de changement de route**, reportez-vous à la section "*Direction (NAC-2/NAC-3)*" à la page 42
- AC12N/42N et SG05 : **Navigation change limit** (Limite de changement de cap), reportez-vous à la section "*Pilotage automatique (AC12N/AC42N)*" à la page 47

## Pilotage par gabarit de virages

Le système comprend plusieurs fonctions de pilotage automatique en virages/giration lorsque le pilote est en mode AUTO.

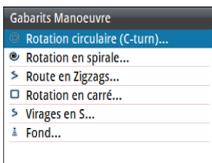
- **Remarque** : ces fonctions de virages/giration ne sont pas disponible si le type de bateau est configuré comme Voilier. Dans ce cas, elles sont remplacées par la fonction de virement/ empannage.



## Variables de virage

À l'exception du demi-tour, tous les gabarits de virages disposent de paramètres que vous modifiez avant et pendant l'exécution du virage.

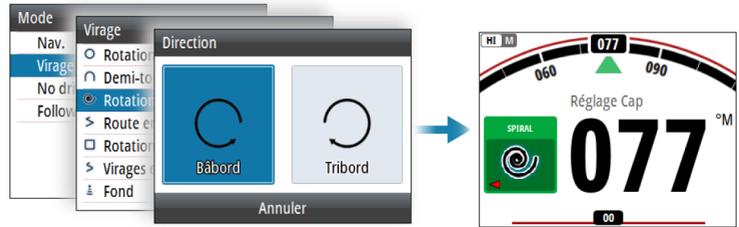
Les paramètres relatifs aux virages sont disponibles dans la boîte de dialogue Réglages du pilote automatique. Les variables sont décrites pour chaque option de gabarit de virages dans les pages suivantes.



## Amorçage et arrêt d'un virage

→ **Remarque :** pour l'amorçage d'un virage DCT, consultez "*Suivi de ligne de sonde (DCT)*" à la page 28.

Pour amorcer le virage, sélectionnez l'option de virage dans la liste Mode, puis choisissez les options Bâbord et Tribord dans la boîte de dialogue de virage pour sélectionner la direction du virage.



Pour arrêter le virage, vous pouvez à tout moment appuyer sur la touche **STBY** pour revenir au mode Veille et reprendre le pilotage manuel.

## Rotation circulaire (virage continu)

Permet de faire faire un cercle au bateau.

- Variable de virage :
  - Taux de giration. Si vous augmentez la valeur, le bateau exécute un cercle plus petit.

## Demi-tour (U-turn)

Change le cap actuel de 180° dans la direction opposée.

Le taux de giration est identique aux paramètres Intensité du virage (NAC-2/NAC-3) et Limite de l'intensité (AC12N/AC42N) (consultez "*Paramètres du pilote automatique*" à la page 41). Le taux de giration ne peut pas être modifié pendant l'exécution du virage.

## Virage en spirale

Le bateau exécute une rotation en spirale avec un rayon décroissant ou croissant.

- Variables de virage :

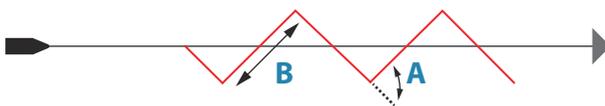
- Rayon initial
- Changement/virage. Si cette valeur est configurée sur zéro, le bateau décrira des cercles. Une valeur négative entraîne un rayon décroissant et des valeurs positives un rayon croissant.

### Route en Zigzags

Permet de faire faire des virages en zigzags au bateau.

Lors de la réalisation du virage, vous pouvez modifier le cap principal en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur la touche Bâbord ou Tribord (uniquement pour les pilotes automatiques AC12N/AC42N).

- Variables de virage :
  - Changement de cap (**A**)
  - Distance segment (**B**)



### Rotation en carré

Le bateau décrit des virages à 90° après avoir progressé sur une distance prédéfinie.

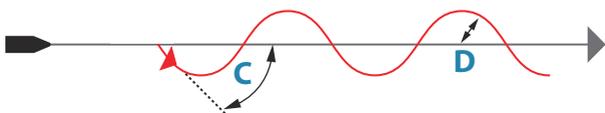
Lors de la réalisation du virage, vous pouvez modifier le cap principal en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur la touche Bâbord ou Tribord (uniquement pour les pilotes automatiques AC12N/AC42N).

- Variable de virage :
  - Distance segment

### Virage

Le bateau décrit une route sinueuse autour du cap principal.

- Variables de virage :
  - Changement de cap (**C**)
  - Rayon de virage (**D**)



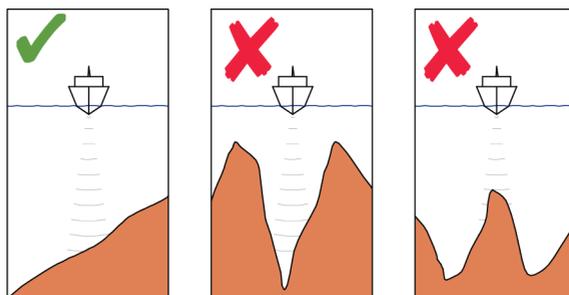
Lors de la réalisation du virage, vous pouvez modifier le cap principal en tournant le bouton rotatif ou en appuyant sur les touches bâbord ou tribord (uniquement pour les calculateurs de pilote automatique AC12N/AC42N).

### Suivi de ligne de sonde (DCT)

Permet au pilote automatique de suivre une ligne de sonde (uniquement pour les pilotes automatiques NAC-2/NAC-3).

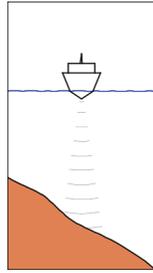
→ **Remarque :** le gabarit de virage DCT est uniquement disponible si le système reçoit des informations correctes sur la profondeur.

⚠ **Avertissement:** N'utilisez le gabarit de virage DCT que si les fonds marins s'y prêtent. Ne l'utilisez jamais en cas de fonds rocheux où la profondeur peut varier considérablement sur des distances réduites.

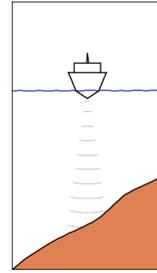


Pour amorcer un virage DCT :

- Vérifiez que vous disposez de la lecture de profondeur sur votre fenêtre ou sur un autre instrument de mesure de profondeur
- Manœuvrez le bateau vers la profondeur à suivre et alignez-le à la ligne de sonde
- Activez le mode AUTO, puis sélectionnez le suivi de ligne de sonde tout en surveillant la mesure de profondeur
- Sélectionnez l'option Bâbord ou Tribord dans la boîte de dialogue de virage pour lancer le pilotage de la ligne de sonde de façon à suivre la pente de fond à tribord ou bâbord



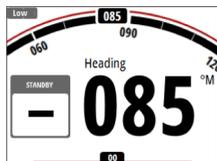
*Option Bâbord*  
(la profondeur diminue à bâbord)



*Option Tribord*  
(la profondeur diminue à tribord)

- Variables de virage :
  - Gain de profondeur. Ce paramètre détermine le rapport entre l'angle de commande et l'écart de la ligne de sonde sélectionnée. Plus la valeur du gain de profondeur est élevée, plus le safran sera appliqué. Si la valeur est trop faible, la compensation des décalages par rapport à la ligne de sonde prend beaucoup de temps et le pilote automatique ne parvient pas à maintenir le bateau sur la profondeur souhaitée. Si la valeur est trop élevée, le pilote automatique a tendance à surcompenser et le pilotage est instable.
  - CCA. Le CCA est un angle ajouté au cap prédéfini ou déduit de celui-ci. Ce paramètre permet au bateau d'effectuer des lacets autour de la profondeur de référence. Plus le CCA est élevé, plus les écarts seront importants. Si vous configurez le CCA à zéro, le bateau ne serpentera pas.
  - Profondeur de réf. depth. Il s'agit de la profondeur de référence pour la fonction DCT. Lorsque le DCT est lancé, le pilote automatique calcule la profondeur actuelle et la définit comme la profondeur de référence. La profondeur de référence peut être modifiée lorsque la fonction est en cours d'exécution.
- **Remarque :** si les données sur la profondeur sont perdues alors que la fonction DCT est activée, le pilote automatique passe directement en mode AUTO.  
Il est recommandé d'ACTIVER l'alarme Perte données de profondeur du pilote automatique lorsque vous utilisez la fonction DCT. Lorsque cette alarme est activée, elle se déclenche si les données sur la profondeur sont perdues lorsque la fonction DCT est activée.

## Utilisation du pilote automatique dans un système EVC



Lorsque le AP48 est connecté à un système EVC via le SG05, vous pouvez prendre le contrôle manuel de la barre, même si vous êtes en mode de pilotage automatique.

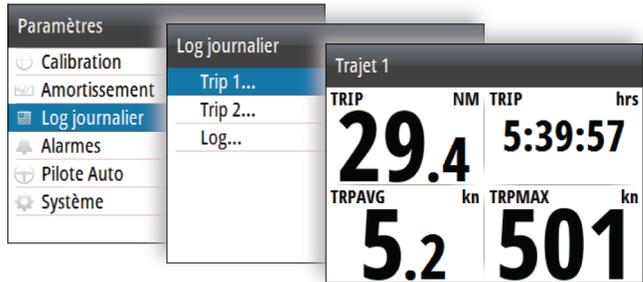
L'indicateur de mode est remplacé par un tiret indiquant la prise de contrôle sur EVC.

Si aucune commande de gouvernail n'est émise par le système EVC dans un laps de temps prédéfini, le système revient au contrôle du AP48 en mode Standby.

# 4

## Log journalier

Le Log journalier est disponible dans le menu Paramètres.



Il existe trois options de log disponibles :

- Trip 1 : enregistre la distance parcourue sur l'eau (entrée de log)
- Trip 2 : enregistre la distance parcourue grâce au GPS
- Log : indique la distance totale parcourue depuis l'installation du système ou depuis une restauration du système

→ **Remarque** : l'option Trip 1 nécessite la calibration correcte de la vitesse du bateau pour enregistrer précisément les données du trajet.

L'option Trip 2 nécessite la connexion au réseau d'un GPS compatible.



Vous pouvez démarrer, arrêter et réinitialiser le Log journalier actif dans le menu accessible en appuyant sur la touche **MENU**.

# 5

## Alarmes

Le système vérifie continuellement les situations potentiellement dangereuses et les éventuelles défaillances du système pendant son fonctionnement. Le système d'alarme peut être activé si une ou plusieurs valeurs de paramètres d'alarme sont dépassées.

→ **Remarque :** si des données de capteur essentielles au fonctionnement du pilote automatique (par exemple le capteur d'angle de barre) sont perdues lorsque le pilote automatique fonctionne en mode automatique, le système bascule automatiquement en mode Standby.

### Indication d'alarme

Une situation d'alarme est signalée par une fenêtre d'alarme contextuelle. Si vous avez activé la sirène, une alarme sonore se déclenche après réception du message d'alarme.

Les alarmes individuelles sont affichées avec le nom de l'alarme comme titre, suivi des détails de l'alarme.

Si plusieurs alarmes sont activées au même moment, la fenêtre d'alarme contextuelle peut afficher 2 alarmes. Les alarmes apparaissent par ordre chronologique, avec l'alarme survenue en premier en haut de la liste. Les autres alarmes demeurent disponibles dans la boîte de dialogue Alarmes.



### Type de messages

Les messages sont classés selon le degré d'influence que la situation constatée a sur votre bateau. Les codes couleur suivants sont utilisés :

Couleur	Importance
Rouge	Critique
Orange	Important
Jaune	Standard
Bleu	Avertissement
Vert	Avertissement de moindre importance

## Confirmation des alarmes

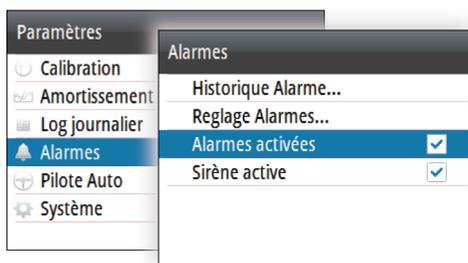
Pour confirmer l'alarme la plus récente, appuyez sur le bouton rotatif.

Cette action supprime la notification d'alarme et coupe la tonalité d'alarme de tous les appareils qui appartiennent au même groupe d'alarmes.

→ **Remarque :** une alarme reçue d'un appareil non Navico du réseau doit être confirmée sur l'appareil générant l'alarme.

## Activation du système d'alarme et de la sirène d'alarme

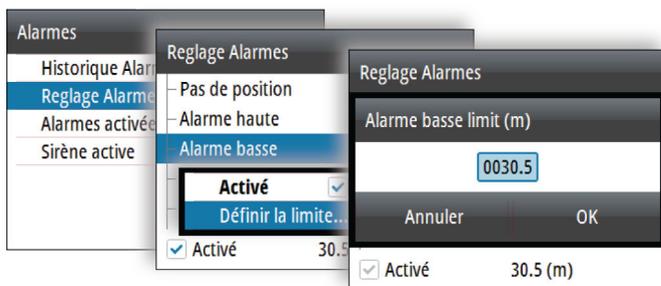
Vous pouvez activer le système d'alarme et la sirène d'alarme dans le menu Alarmes.



### Réglages de l'alarme individuelle

Vous permet d'activer ou de désactiver l'alarme individuelle et de définir les limites de l'alarme dans la boîte de dialogue Alarmes.

- Appuyez sur le bouton rotatif pour afficher le menu à partir duquel vous pouvez activer ou désactiver l'alarme et définir la limite de l'alarme.



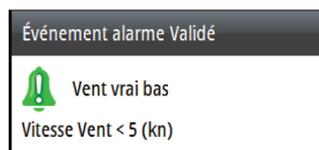
## Historique d'alarmes

La boîte de dialogue de l'historique d'alarmes stocke les messages d'alarme.

Vous pouvez afficher les détails d'une alarme sélectionnée et effacer toutes les alarmes dans l'historique des alarmes en appuyant sur le bouton rotatif lorsque la boîte de dialogue de l'historique des alarmes est active.



Options du menu



Détails d'une alarme

## Liste des alarmes

Pour obtenir une liste des alarmes possibles et des actions correctives, reportez-vous à la section "Annexes" à la page 65.

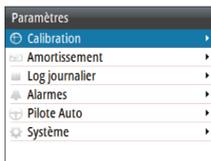
L'appareil peut également afficher des alarmes provenant d'autres appareils connectés au système. Reportez-vous à la documentation spécifique de l'équipement concerné pour obtenir une description plus détaillée sur ces alarmes.

# 6

## Configuration du logiciel

Avant d'utiliser le AP48, il faut configurer certains paramètres afin que le système fonctionne comme prévu.

Accédez aux options nécessaires dans le menu Paramètres, accessible en appuyant sur la touche **MENU**.



→ **Remarque** : les paramètres suivants sont décrits dans d'autres sections de ce manuel :

"Log journalier" à la page 31

"Alarmes" à la page 32

### Calibration

→ **Remarque** : une fois l'appareil configuré et avant de procéder à la calibration, assurez-vous que toutes les sources connectées au réseau sont sélectionnées et configurées. Reportez-vous au chapitre "*Paramètres système*" à la page 49.



### Vitesse du bateau

La calibration de la vitesse est nécessaire pour compenser la forme de la coque et l'emplacement de la roue à aubes sur votre bateau. Pour une lecture précise de la vitesse et du log, il est essentiel que la roue à aubes soit calibrée.

#### Référence SOG

Cette option de calibration automatique utilise la vitesse de déplacement (SOG) transmise par votre GPS et compare la SOG moyenne avec la vitesse moyenne du bateau émanant du capteur de vitesse pendant la durée de la calibration.

→ **Remarque** : cette opération de calibration doit être faite par mer calme sans effet de vent ni courant de marée.

- Amenez le bateau jusqu'à la vitesse de croisière (plus de 5 nœuds), puis
- sélectionnez l'option **Référence SOG**.

Lorsque la calibration est terminée, l'échelle de Calibration vitesse bateau indique la valeur ajustée en pourcentage de la vitesse du bateau.

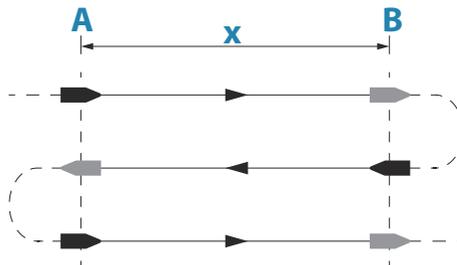
### Référence Distance

Permet de calibrer le log à l'aide d'une référence de distance. Vous devrez effectuer une série d'essais consécutifs, au moteur et à vitesse constante, à un cap et à une distance donnés.

- **Remarque :** la distance doit être supérieure à 0,5 NM. 1 NM serait la distance idéale.  
 Pour éliminer l'effet des conditions de marée, il est conseillé d'effectuer au moins deux tests, de préférence trois, sur le même parcours défini.

Sur l'illustration, **A** et **B** sont les marqueurs pour chaque essai. **X** est la distance réelle pour chaque essai.

- Entrez, en milles nautiques, la distance sur laquelle vous souhaitez calculer la référence de distance.
- Lorsque le bateau arrive à la position de départ prédéterminée pour le calcul de la référence de distance, démarrez le chronomètre de calibration.
- Lorsque le bateau passe par les marqueurs **A** et **B** à chaque essai, ordonnez au système de commencer la calibration, de l'arrêter et de l'achever.



### Utiliser le SOG pour vitesse bateau

Si la vitesse du bateau n'est pas disponible à partir d'un capteur de roue à aubes, il est possible d'utiliser la vitesse fond (SOG) fournie

par un GPS. SOG sera affiché comme vitesse du bateau et utilisé dans les calculs de vent vrai et le log de vitesse.

## Vent

### Alignement de la girouette anémomètre

Fournit une calibration d'offset en degrés pour compenser tout défaut d'alignement mécanique entre la girouette anémomètre et l'axe central du bateau.

Pour vérifier l'erreur d'alignement de la girouette anémomètre, nous vous recommandons d'utiliser la méthode suivante qui implique un essai en mer à la voile :

- Effectuez un virement à tribord en naviguant au près et enregistrez l'angle du vent, puis répétez la procédure avec un virement à bâbord.
- Divisez la différence entre les deux nombres enregistrés et entrez cette valeur comme décalage de l'angle du vent.

Si l'angle du vent apparent tribord est supérieur à l'angle bâbord, divisez la différence par 2 et entrez la valeur obtenue comme valeur d'offset négative.

Si l'angle bâbord est supérieur à l'angle tribord, divisez la différence par 2 et entrez la valeur obtenue comme valeur de décalage positif.

Entrez l'offset dans le champ de calibration Alignement de la girouette anémomètre.

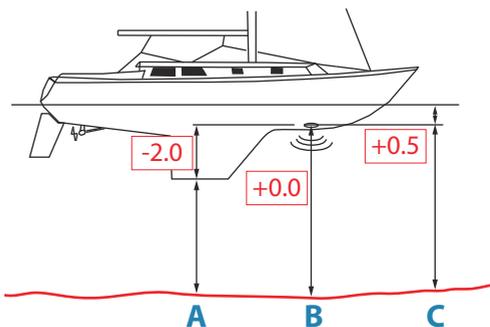
## Profondeur

### Offset de la profondeur

Les transducteurs mesurent toujours la profondeur comprise entre le transducteur et le fond. Par conséquent, les relevés de profondeur ne prennent pas en compte, dans leur calcul, la distance qui sépare la sonde du point le plus bas du bateau (par exemple, du bas de la quille, du gouvernail ou de l'hélice) dans l'eau ou de la sonde à la surface de l'eau.

- Pour la profondeur sous la quille (**A**) : définissez la distance entre la sonde et le fond de la quille. Sa valeur doit être négative. Par exemple, -2,0.
- Pour la profondeur sous la sonde (**B**) : aucun offset requis.

- Pour la profondeur sous la surface (ligne de flottaison) (C) : définissez la distance entre la sonde et la surface. Sa valeur doit être positive. Par exemple, +0,5.



#### Offset de la profondeur arrière

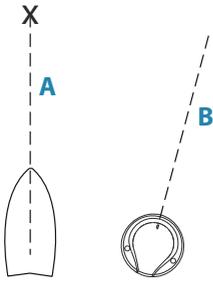
Cette option permet au système d'afficher deux relevés de profondeur.

La profondeur arrière doit être calibrée de la même manière que l'offset de la profondeur.

- **Remarque :** la profondeur arrière est disponible uniquement lorsqu'un signal valide est reçu à partir d'un second appareil NMEA 2000 ou NMEA 0183 compatible.

#### Cap suivi

- **Remarque :** tous les compas magnétiques doivent être calibrés pour assurer une bonne référence de cap. La calibration doit être effectuée sur le compas actif. Pour obtenir de bons résultats, la calibration doit être effectuée par mer calme et par vent et courant faibles.



### Offset

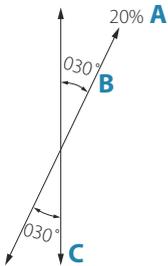
L'option **Offset** est utilisée pour compenser toute différence entre la ligne centrale du bateau (**A**) et la ligne de foi du compas (**B**).

1. Trouvez le cap à partir de la position du bateau par rapport à un objet visible. Utilisez une carte ou un traceur de cartes.
2. Barrez le bateau de manière à ce que la ligne centrale du bateau soit alignée avec la ligne de cap pointant vers l'objet.
3. Changez le paramètre de décalage de manière à ce que la valeur de cap vers l'objet soit égale à celle du compas.

→ **Remarque** : assurez-vous que le cap du compas et le cap vers l'objet ont la même unité (M pour magnétique ou T pour vrai).

### Calibration effectuée par l'utilisateur

→ **Remarque** : avant de commencer la calibration, assurez-vous que l'étendue d'eau libre autour du bateau est suffisante pour effectuer un virage complet.



L'option **Calibrer** est utilisée pour le démarrage manuel de la procédure de calibration du cap.

Au cours de cette calibration, le compas mesure l'ampleur et l'orientation du champ magnétique local.

L'illustration montre l'ampleur du champ local en pourcentage du champ magnétique terrestre (**A**), de la direction du champ local (**B**) par rapport à l'axe central du bateau (**C**).

Suivez les instructions à l'écran, et faites un cercle complet en 60-90 secondes environ. Continuez à tourner jusqu'à ce que le système indique la réussite de la manœuvre.

- Si le champ magnétique local est plus fort que celui de la terre (le champ local affiche plus de 100 %), il en résultera un échec de la calibration du compas.
- Si le champ local affiche plus de 30 %, il est possible que des objets magnétiques causent une interférence, et il faudra alors les chercher et les enlever. À défaut, orientez le compas vers un emplacement différent. L'angle de champ (local) vous guidera vers l'objet causant une interférence.

→ **Remarque** : dans certaines zones et à certaines latitudes élevées, l'interférence magnétique locale devient plus

importante et des erreurs de cap supérieures à  $\pm 3$  degrés doivent alors être acceptées.

### **Calibration automatique**

Une option de calibration est disponible pour les compas et permet une calibration entièrement automatique.

Vous trouverez plus d'informations dans la documentation fournie avec votre compas.

### **Variation Magnétique**

Définit la façon dont la variation magnétique est gérée par le système.

- Auto : reçoit les données de variation émanant d'une source réseau.
- Manuel : utilisé pour saisir manuellement une valeur pour la variation magnétique.

### **COG pour Cap**

Si l'information de cap ne peut pas être donnée par un compas, il est possible d'utiliser le COG à l'aide d'un GPS. La valeur COG (cap par rapport au fond) sera alors utilisée dans les calculs de vent vrai.

→ **Remarque** : on ne peut pas utiliser le pilote automatique avec le COG. La COG ne peut pas être calculé à l'arrêt.

### **Tangage/Roulis**

Si un capteur approprié est installé, le système permet de surveiller l'inclinaison du bateau. La valeur d'offset doit être saisie pour ajuster les relevés de sorte que lorsque le bateau est immobile au quai les valeurs de **Tangage** et de **Roulis** soient égales à 0.

### **Environnement**

Si un capteur approprié est installé, le système surveille la température de l'eau, de l'air ainsi que la pression barométrique.

La valeur d'offset à entrer doit ajuster le relevé réalisé par le capteur pour correspondre à une source calibrée.

## Barre

Lance la calibration automatique du capteur d'angle de barre. Cette procédure met en adéquation le mouvement physique de la barre avec la valeur d'angle de barre affichée à l'écran.

Suivez les instructions à l'écran pour procéder à la calibration de l'angle de barre.

## Avancé

Cette option est utilisée pour appliquer manuellement un offset aux données des capteurs tiers affichés qui ne peuvent pas être calibrés par le AP48.

## Amortissement

Si les données apparaissent de façon irrégulière ou trop sensible, un amortissement peut être appliqué pour que les informations apparaissent avec davantage de stabilité. Lorsque l'amortissement est désactivé, les données sont présentées sous forme brute, sans amortissement.

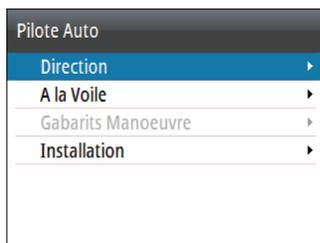
Amortissement	
Cap	1 sec ▾
Vent Apparent	4 sec ▾
Vent vrai	4 sec ▾
Vitesse bateau	4 sec ▾
SOG	1 sec ▾
COG	1 sec ▾
Attitude Roll	1 sec ▾

## Paramètres du pilote automatique

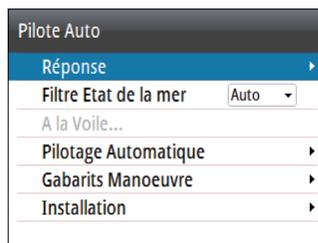
Les paramètres du pilote automatique sont soit définis par l'utilisateur, soit définis pendant l'installation et la mise en service du système de pilote automatique.

- Les paramètres de l'utilisateur peuvent être modifiés pour différentes conditions de fonctionnement ou préférences utilisateur.
- Les paramètres d'installation sont définis lors de la mise en service du système de pilote automatique. Il n'est ensuite plus possible de modifier ces paramètres.

Les paramètres utilisateur et d'installation dépendent du calculateur de pilote automatique connecté au système.



*Paramètres du calculateur de pilote automatique NAC-2/NAC-3*



*Paramètres du calculateur de pilote automatique AC12N/AC42N*

Les sections suivantes décrivent les paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur. Les paramètres sont décrits par calculateur de pilote automatique.

Les paramètres d'installation sont disponibles dans la documentation fournie avec les calculateurs de pilote automatique.

→ **Remarque :** Pour les paramètres de gabarit de virage, consultez la section "*Pilotage par gabarit de virages*" à la page 25.

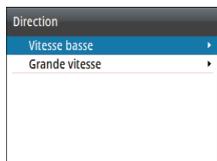
## Calculateur du pilote automatique NAC-2/NAC-3



### Direction (NAC-2/NAC-3)

Ces options permettent de changer manuellement les paramètres qui ont été définis lors de la mise en service du calculateur du pilote automatique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation du calculateur du pilote automatique.

- Taux de giration : intensité préférée pour les virages en degrés par minute.
- Gain : ce paramètre détermine le rapport entre la commande de barre et l'erreur de cap. Plus la valeur de la barre est élevée, plus



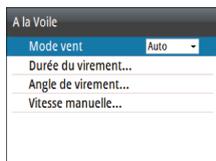
la pression sur la barre est forte. Si la valeur est trop basse, la compensation d'une erreur de cap prendra beaucoup de temps et le pilote automatique ne parviendra pas à maintenir le cap. Si la valeur est trop élevée, le pilote automatique a tendance à surcompenser et le pilotage est instable.

- Contre barre : rapport entre la correction d'une erreur de cap et la pression exercée sur la barre. Plus la contre-barre est élevée, plus la réduction de la pression exercée sur la barre est rapide lorsque l'on approche du cap défini.
  - Auto Trim : définit la force avec laquelle le pilote automatique va appuyer sur la barre pour compenser l'offset d'un cap constant, par exemple lorsque des forces externes, comme le vent ou le courant, affectent le cap. Abaissez l'Auto Trim pour éliminer plus rapidement l'écart de cap.
- **Remarque** : en mode VRF, ce paramètre contrôle la constante de temps de l'estimation de la barre. Une valeur inférieure accélère l'estimation de la barre ; celle-ci sera donc plus rapidement en phase avec les mouvements du bateau.
- Initialisation barre : définit comment le système déplace la barre lors du passage du mode manuel au mode automatique.
    - Centre : déplace la barre en position zéro.
    - Réel : maintient l'offset de la barre.
  - Limite de barre : détermine le mouvement maximal de la barre en degrés à partir de la position médiane que le pilote automatique peut imposer à la barre en modes automatiques. La limite de barre n'est active qu'en pilotage automatique sur des routes droites, PAS lors des changements de cap. Cette limite de barre n'affecte pas le pilotage en mode Non-Follow-Up.
  - Limite Écart de Cap : définit la limite pour l'alarme hors cap. Une alarme retentit lorsque le cap réel dévie du cap défini d'une valeur supérieure à la limite sélectionnée.
  - Réponse Trace : définit la vitesse de réponse du pilote automatique après l'enregistrement d'une distance transversale.
  - Angle d'approche piste : définit l'angle utilisé lorsque le bateau s'approche d'un segment. Ce paramètre est utilisé à la fois lorsque vous démarrez la navigation et lorsque vous appliquez un offset au tracé.

- Confirmation angle de changement de route : définit les limites de changement de cap jusqu'au prochain waypoint d'une route. Si le changement de cap dépasse cette limite définie, vous êtes invité à vérifier que le changement de cap à effectuer est acceptable.

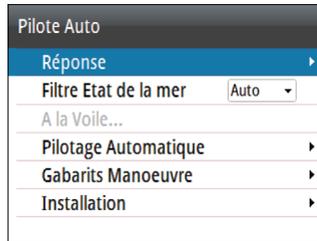
### À la voile (NAC-2/NAC-3)

→ **Remarque :** les paramètres À la voile ne sont disponibles que dans le cas où le type de bateau est configuré comme Voilier.



- Mode vent : sélectionnez la fonction de vent que le pilote automatique utilisera en mode Vent
  - Auto :
    - Si l'angle de vent (TWA) vrai est  $< 70^\circ$  : le mode Vent utilise l'angle de vent apparent (AWA)
    - Si l'angle de vent vrai (TWA) est  $\geq 70^\circ$  : le mode Vent utilise l'angle de vent vrai (TWA)
  - Apparent
  - Vrai
- Durée de virement : contrôle le taux de giration lorsque vous effectuez un virement de bord en mode Vent.
- Angle de virement : contrôle l'angle selon lequel vire le bateau, de  $50^\circ$  à  $150^\circ$  en mode AUTO
- Vitesse manuelle : si aucune donnée de vitesse du bateau ou de déplacement n'est disponible ou jugée fiable, vous avez la possibilité d'indiquer manuellement une valeur de vitesse qui devra être utilisée par le pilote automatique

## Calculateur du pilote automatique AC12N/AC42N



### Réponse (AC12N/AC42N)

Le système AC12N/42N comprend trois ensembles différents de modes de pilotage : Haut, Bas et Vent. Le mode peut être sélectionné automatiquement ou manuellement.

La vitesse à laquelle le pilote automatique passe automatiquement de Bas à Haut (ou l'inverse) est déterminée par la vitesse de transition, définie lors de la mise en service du pilote automatique. Reportez-vous à la description détaillée dans la documentation du calculateur du pilote automatique.

Vous pouvez manuellement affiner le réglage de chacun des trois modes de réponse. Le niveau 4 est le niveau par défaut, avec des valeurs de paramètres déterminés par la fonction de réglage automatique. Si un réglage automatique n'est pas réalisé (non recommandé), les paramètres du niveau 4 adoptent les valeurs par défaut de l'usine.

- Un niveau de réponse bas réduit l'activité de la barre et assure un pilotage plus « en souplesse ».
- Un niveau de réponse élevé augmente l'activité du safran et offre un pilotage plus « serré ». Un niveau de réponse trop élevé provoque une marche « sinueuse » du bateau.

La réponse Vent est utilisée sur les voiliers.

- Augmentez la valeur du vent si la différence entre l'angle de vent défini et l'angle de vent vrai est trop grande.
- Diminuez la valeur du vent si l'angle du vent vrai dépasse par moments l'angle de vent défini ou si l'activité de la barre est trop élevée.

Le Mode Performance est indiqué dans l'angle supérieur gauche de la page du pilote automatique.

- HI-A : mode de réponse haut défini automatiquement
- LO-A : mode de réponse bas défini automatiquement
- HI-M : mode de réponse haut défini manuellement
- LO-M : mode de réponse bas défini manuellement

→ **Remarque** : si aucune entrée de vitesse n'est disponible, le pilote automatique passe par défaut aux paramètres de pilotage LO lorsqu'il active un mode automatique. Il s'agit d'une fonction de sécurité qui évite le survirage.

### Filtre État de la mer (AC12N/AC42N)

Ce filtre permet de réduire la sensibilité du pilote automatique et l'activité du gouvernail par mer agitée.

- OFF : le filtre État de la mer est désactivé. Il s'agit du réglage par défaut.
- AUTO : réduit la sensibilité du pilote automatique et l'activité du gouvernail au moyen d'un processus adaptateur. La configuration AUTO est recommandée si vous souhaitez utiliser le filtre État de la mer.
- MANUEL : lié à la réponse de la barre dans les paramètres de contrôle décrits précédemment. Vous pouvez l'utiliser pour trouver manuellement le compromis optimal entre le maintien du cap et une activité réduite de la barre dans des conditions de mer forte mais stable.

### À la voile (AC12N/AC42N)

→ **Remarque** : les paramètres À la voile ne sont disponibles que dans le cas où le type de bateau est configuré comme Voilier.

- Durée de virement : contrôle le taux de giration lorsque vous effectuez un virement de bord en mode Vent.
- Angle de virement : contrôle l'angle selon lequel vire le bateau, de 50° à 150° en mode AUTO
- Mode vent : sélectionnez la fonction de vent que le pilote automatique utilisera en mode Vent
  - Auto :



Si l'angle du vent apparent est  $\leq 60$  degrés : le mode Vent utilise l'angle du vent apparent.

Si l'angle du vent apparent est  $> 60$  degrés : le mode Vent utilise l'angle du vent vrai.

- Apparent
- Vrai
- Optimisation VMG : vous pouvez optimiser le VMG (Velocity Made Good) au vent. Cette fonction est active pendant 5 à 10 minutes après qu'un nouvel angle de vent a été défini et uniquement si vous naviguez par vent de travers.
- Pilotage "Layline" : lorsqu'il est activé, l'écart de route (XTE) du navigateur garde le bateau sur la ligne de tracé. Si l'écart de route du navigateur dépasse 0,15 mille nautique, le pilote automatique calcule la layline et le tracé vers le prochain waypoint.



### Pilotage automatique (AC12N/AC42N)

Cette option permet de modifier manuellement des paramètres qui ont été définis lors de la mise en service du calculateur de pilote automatique. Pour plus d'informations sur les paramètres, reportez-vous à la documentation spécifique pour le calculateur de pilote automatique.

- Vitesse de transition : vitesse à laquelle le pilote change automatiquement les paramètres de navigation définis de Haut à Bas, ou inversement. Sur les bateaux à moteur, il est recommandé de définir la vitesse de transition pour représenter la vitesse à laquelle la coque commence à planer ou l'allure à laquelle vous passez de la vitesse lente à la vitesse de croisière. Sur les voiliers, la vitesse de transition doit être définie sur 3-4 nœuds pour assurer la meilleure réponse lors d'un virement de bord.
- Haut/Bas
  - Gain : ce paramètre détermine le rapport entre la commande de barre et l'erreur de cap. Plus la valeur de la barre est élevée, plus la pression sur la barre est forte. Si la valeur est trop basse, la compensation d'une erreur de cap prendra beaucoup de temps et le pilote automatique ne parviendra pas à maintenir le cap. Si la valeur est trop élevée, le pilote automatique a tendance à surcompenser et le pilotage est instable.

- Contre barre : rapport entre la correction d'une erreur de cap et la pression exercée sur la barre. Plus la contre-barre est élevée, plus la réduction de la pression exercée sur la barre est rapide lorsque l'on approche du cap défini.
- Auto Trim : définit la force avec laquelle le pilote automatique va appuyer sur la barre pour compenser l'offset d'un cap constant, par exemple lorsque des forces externes, comme le vent ou le courant, affectent le cap. Abaissez l'Auto Trim pour éliminer plus rapidement l'écart de cap.
- Auto Trim : le taux de giration du bateau en degrés par minute.
- Barre Minimum : certains bateaux ont parfois tendance à ne pas réagir aux commandes de barre de faible amplitude lors d'un paramétrage de route, en raison d'un mouvement faible de la barre, d'une bande morte de barre ou de tourbillons/de perturbations au niveau du gouvernail ou parce qu'il s'agit d'un bateau à propulsion par jet d'eau. En réglant manuellement la fonction Barre Mini, vous pouvez améliorer les performances de direction sur certains bateaux. Cela augmente toutefois l'activité du gouvernail.
- Angle Vent Minimum Tribord : c'est l'angle minimal du vent apparent qui permet de maintenir les voiles bien gonflées et d'obtenir une poussée acceptable. Ce paramètre varie selon les bateaux. Le paramètre s'applique pour la fonction de prévention des virements de bord. Il s'applique également lorsque le pilote automatique fonctionne en mode WindNAV. Vous pouvez sélectionner des angles de vent minimum pour bâbord et tribord. La différence entre bâbord et tribord sera prise en compte lors du calcul de la Distance avant virement (DTT).
- Navigation change limit (Limite de changement de cap) : définit les limites de changement de cap jusqu'au prochain waypoint d'une route. Si le changement de cap dépasse cette limite définie, vous êtes invité à vérifier que le changement de cap à effectuer est acceptable.

## Calculateur du pilote automatique SG05

Le pilote automatique SG05 offre les mêmes paramètres que les calculateurs du pilote automatique AC12N/AC42N. Reportez-vous au chapitre "*Calculateur du pilote automatique AC12N/AC42N*" à la page 45.

# Paramètres système

## Réseau



### Sources

Les sources de données fournissent des données en mode Live au système.

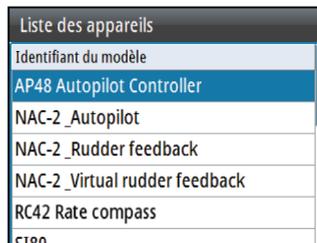
Les données peuvent provenir de modules internes à l'appareil (par exemple un GPS interne ou une sonde) ou de modules externes connectés au réseau NMEA 2000 ou via NMEA 0183 s'il est disponible sur l'appareil.

Lorsqu'un appareil est connecté à plusieurs sources qui fournissent les mêmes données, l'utilisateur peut choisir la source qu'il préfère. Avant de débiter la sélection des sources, assurez-vous que tous les appareils externes et la dorsale NMEA 2000 sont connectés et actifs.

- Sélection automatique : recherche toutes les sources connectées à l'appareil. Si plusieurs sources sont disponibles pour chaque type de données, la sélection s'effectue selon une liste interne de priorités. Cette option convient à la majorité des installations.
- Sélection manuelle d'une source : généralement, la sélection manuelle est requise uniquement lorsqu'il existe plusieurs sources pour les mêmes données et que la source automatiquement sélectionnée n'est pas celle souhaitée.

### Liste des appareils

La liste des appareils répertorie les appareils qui fournissent des données. Il peut s'agir d'un module situé à l'intérieur de l'appareil, ou d'un appareil NMEA 2000 externe.



Si vous sélectionnez un appareil dans cette liste, des détails et des actions supplémentaires s'affichent :

Tous les appareils permettent l'attribution d'un numéro d'instance par l'intermédiaire de l'option de **configuration**. Définissez des numéros d'instance uniques sur des appareils identiques du réseau pour permettre à l'appareil de les différencier. L'option **Data** (Données) affiche toutes les données émises par l'appareil.

Certains appareils affichent d'autres options qui leur sont spécifiques.

→ **Remarque** : la définition du numéro d'instance sur un produit tiers est généralement impossible.

### Diagnostics

L'onglet NMEA 2000 de la page de diagnostic peut fournir des informations utiles pour identifier un problème de réseau.

→ **Remarque** : les informations ci-après n'indiquent pas toujours un problème pouvant être résolu par une simple modification de la disposition du réseau ou des appareils connectés et de leurs activités sur le réseau. Néanmoins, les erreurs de réception et de transmission indiquent le plus souvent des problèmes du réseau physique, que vous pouvez résoudre en vérifiant les terminaisons, en réduisant la dorsale ou la longueur des dérivations, ou encore en diminuant le nombre de nœuds du réseau (périphériques).

### État Bus

Indique simplement si le bus est alimenté, mais pas nécessairement s'il est connecté à des sources de données. Néanmoins, si le bus apparaît comme **désactivé**, mais qu'il est bien alimenté et rencontre un nombre d'erreurs croissant, il est possible que la topologie des câbles réseau ou des terminaisons soit incorrecte.

### Rx Overflows (Débordements de récepteur)

L'appareil a reçu trop de messages dans sa mémoire tampon avant que l'application puisse les lire.

### Rx Overruns (Dépassements de récepteur)

L'appareil a reçu trop de messages dans sa mémoire tampon avant que le pilote puisse les lire.

### Erreurs Rx/Tx (réception/transmission)

Ces deux nombres augmentent en cas de messages d'erreur et diminuent en cas de réception correcte des messages. Contrairement aux autres valeurs, ces chiffres ne sont pas cumulatifs. Lors d'un fonctionnement normal, ces chiffres doivent être à 0. Des valeurs supérieures à 96 indiquent un réseau fortement sujet aux erreurs. Si ces chiffres deviennent trop élevés pour un appareil donné, ce dernier sort automatiquement du réseau.

### Messages Rx/Tx (réception/transmission)

Indique le trafic réel entrant et sortant de l'appareil.

### Charge du bus

Une valeur élevée indique que le réseau est proche de sa capacité maximale. Certains appareils règlent automatiquement le taux de transmission si le trafic du réseau est élevé.

### Erreurs Fast packet

Compteur cumulatif d'erreurs Fast packet. Il peut s'agir d'une trame manquée ou hors séquence, etc. Les PGN NMEA 2000 sont constitués de 32 trames maximum. Si une trame est manquée, le message entier est éliminé.

→ **Remarque :** Les erreurs de réception et de transmission indiquent le plus souvent des problèmes du réseau physique, que vous pouvez résoudre en vérifiant les terminaisons, en réduisant la dorsale ou la longueur des dérivations, ou encore en diminuant le nombre de nœuds du réseau (périphériques).

### Groupes de réseaux

La fonction Groupe de réseaux permet de contrôler le réglage des paramètres, globalement ou par groupes d'appareils. La fonction est utilisée sur les grands bateaux où plusieurs appareils sont connectés au réseau. Lorsque plusieurs unités sont affectées à un même groupe, la mise à jour d'un paramètre sur une unité est répercutée sur les autres membres du groupe.

## Unités

Permet de régler les unités de mesure pour différents types de données.

## Décimale

Définit le nombre de décimales à utiliser pour la vitesse et la température de la mer.

## Bips de touche

Option permettant de contrôler le volume des bips chaque fois qu'une touche est actionnée.

Paramètre par défaut : Fort

## Langue

Permet de définir la langue utilisée pour les fenêtres, les menus et les boîtes de dialogue. Lorsque vous modifiez la langue, l'unité redémarre.

## Heure

Option permettant de contrôler le décalage des fuseaux horaires locaux ainsi que le format de date et heure.

## Paramétrage écran

Affiche la boîte de dialogue Paramétrage écran.

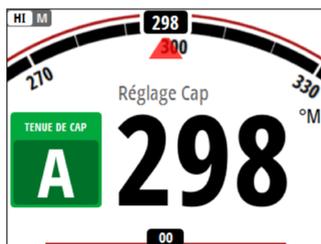
Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Niveau Backlight : ajuste le niveau de rétroéclairage du minimum (10 %) au maximum (100 %) par incréments de 10 %.
  - Lorsque le champ Niveau Backlight est actif, si vous appuyez plusieurs fois sur la touche Marche/arrêt, le niveau Backlight s'ajuste par décréments de 30 %.
- Groupe Afficheur : permet de définir à quel groupe de réseaux l'appareil appartient.
- Mode Nuit : active ou désactive la palette de couleurs du mode Nuit.
- Couleur Mode Nuit : permet de définir la palette de couleurs pour le mode Nuit.

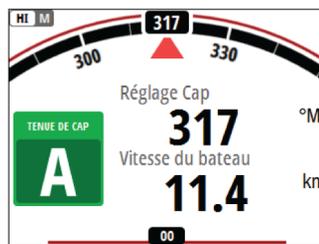
- Inverser les couleurs du mode Jour : permet de passer l'arrière-plan blanc des pages en noir.
- Sommeil : le rétroéclairage de l'écran et des touches est éteint pour des raisons d'économie d'énergie.

## Jauges numériques

Contrôle l'affichage d'une ou deux jauges dans le panneau de commande.



Une jauge



Deux jauges

## Fichiers

Système de gestion des fichiers. Permet de parcourir le contenu de la mémoire interne et le contenu d'un appareil connecté au port USB de l'appareil.

## Simulation

L'écran affiche des données simulées. Le simulateur permet de vous familiariser avec le fonctionnement de votre unité avant de l'utiliser en navigation.

Une fois activé, le mode simulation est indiqué sur l'écran.

## Retour Réglages Usine

Option permettant de sélectionner les paramètres pour lesquels vous souhaitez rétablir la configuration d'usine.

## Global reset

Réinitialise la sélection de la source sur tous les écrans connectés au réseau.



## **À propos**

Affiche les mentions de copyright, la version du logiciel et des informations techniques sur cette unité.

# 7

## Maintenance

---

### Maintenance préventive

L'appareil ne contient aucun composant réparable sur site. Par conséquent, l'opérateur ne peut effectuer qu'un nombre très limité d'interventions de maintenance sur l'équipement.

Nous vous recommandons de toujours placer la protection solaire fournie si vous n'utilisez pas l'unité.

### Nettoyage de l'unité d'affichage

Un chiffon de nettoyage approprié doit être utilisé pour nettoyer l'écran, chaque fois que possible. Utilisez une quantité d'eau abondante pour dissoudre et éliminer tout résidu de sel. Le sel cristallisé peut rayer le revêtement si vous utilisez un chiffon humide. Exercez le minimum de pression possible sur l'écran.

Si vous constatez des marques sur l'écran, n'utilisez pas un chiffon seul pour les éliminer. Humidifiez-le avec un mélange composé de moitié d'eau chaude et de moitié d'alcool isopropylique pour nettoyer l'écran. Évitez tout contact avec des produits nettoyants à base de solvants (acétone, white spirit, etc.) ou d'ammoniaque, car ils peuvent endommager la couche antireflet, le cadran en plastique ou les touches en caoutchouc.

Pour éviter toute détérioration du cadran en plastique par les rayons UV, nous vous recommandons de placer la protection solaire en cas de non-utilisation prolongée de l'unité.

### Vérification des connecteurs

La vérification des connecteurs doit se limiter à une inspection visuelle.

Insérez les connecteurs dans leur réceptacle. Si les connecteurs disposent d'un verrouillage, assurez-vous qu'ils sont correctement positionnés.

### Sauvegarde et restauration des données système

Le système est doté d'une fonction de sauvegarde et de restauration permettant de sauvegarder et de restaurer les

paramètres systèmes ainsi que les fichiers de configuration du pilote automatique.

→ **Remarque :** Il est vivement recommandé de réaliser une sauvegarde une fois le système installé et configuré.

La sauvegarde et la restauration est lancée depuis l'option **Fichiers** lorsqu'une clé USB est insérée dans le port USB à l'arrière de l'appareil.

L'appareil sélectionnera automatiquement l'option d'importation ou d'exportation en fonction du type de fichier sélectionné.



## Mises à jour du logiciel

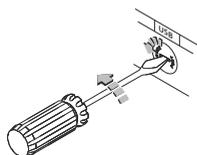
Un port USB se trouve à l'arrière de l'appareil AP48. Vous pouvez utiliser ce port pour les mises à jour logicielles.

Vous pouvez mettre à jour le logiciel de l'appareil et de tous les capteurs NMEA 2000 connectés au réseau à partir de l'appareil AP48.

Vous pouvez vérifier la version du logiciel des différents appareils dans la boîte de dialogue À propos. La version du logiciel pour les capteurs NMEA 2000 connectés est disponible dans la Liste des appareils.

Vous trouverez la dernière version du logiciel sur notre site Web : [www.simrad-yachting.com/fr-fr/](http://www.simrad-yachting.com/fr-fr/).

1. Téléchargez la dernière version du logiciel sur notre site Web [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com), puis enregistrez-la sur un périphérique USB.
2. Insérez le périphérique USB dans l'appareil AP48.
3. Démarrez l'Explorateur de fichiers et sélectionnez le fichier de mise à jour sur le périphérique USB.



4. Démarrez la mise à jour à partir de la boîte de dialogue des détails du fichier.
5. Retirez le périphérique USB lorsque la mise à jour est terminée.

# 8

## Arborescence de menu

Le système comprend un menu Paramètres, accessible en appuyant sur la touche **MENU**. Le menu Paramètres donne accès aux paramètres relatifs aux capteurs, au bateau, au calculateur de pilote automatique et au système.

Niveau 1	Niveau 2
<b>Calibration</b>	Vitesse bateau...
	Vent...
	Profondeur...
	Cap suivi...
	Roulis/Tangage...
	Environnement...
	Barre...
	Avancé...
<b>Amortissement</b>	Cap
	Vent apparent
	Vent vrai
	Vitesse bateau
	SOG
	COG
	Attitude Roll (Roulis d'assiette)
	Attitude Pitch (Tangage d'assiette)
	Marée
<b>Log journalier</b>	Trip 1...
	Trip 2...
	Log...
<b>Alarmes</b>	Historique Alarme...
	Réglage Alarmes...
	Alarmes activées
	Sirène active

Niveau 1	Niveau 2
<b>Pilote automatique, NAC-2 et NAC-3</b> * Reportez-vous au manuel de mise en service du NAC-2/ NAC-3	Direction
	À la voile
	Gabarits Manœuvre
	Installation *
<b>Pilotage automatique, AC12N, AC42N et SG05</b> ** Reportez-vous au manuel d'installation de l'AC12N/AC42N	Réponse
	Filtre État de la mer
	À la voile
	Pilotage Automatique
	Gabarits Manœuvre
	Installation **
<b>Système</b>	Réseau
	Unités
	Décimale
	Beeps touches
	Langage
	Heure
	Paramétrage écran...
	Jauges numériques
	Fichiers
	Simulation
	Retour Réglages Usine...
	Réinitialisation globale...
	À propos

# 9

## Caractéristiques techniques

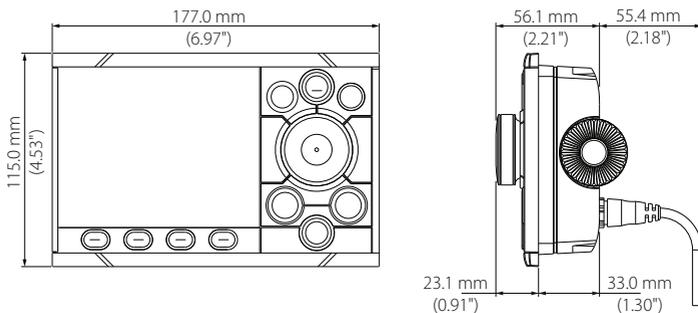
<b>Homologations</b>	Reportez-vous à " <i>Déclaration de conformité</i> " à la page 4
<b>Dimensions</b>	Reportez-vous à " <i>Schémas dimensionnels</i> " à la page 62
<b>Poids</b> (sans accessoires)	0,51 kg (1,13 lb)
<b>Alimentation</b>	
<i>Tension d'alimentation</i>	12 V (10,8 V < tension d'alimentation < 15,6 V)
<i>Connexion d'alimentation</i>	Micro-C (CAN)
<i>Rétroéclairage désactivé</i>	1,62 W (0,12 A à 13,5 V)
<i>Rétroéclairage max.</i>	2,97 W (0,22 A à 13,5 V)
<i>Charge réseau</i>	5 LEN (244 mA max.)
<b>Couleur</b>	Noir
<b>Affichage</b>	
<i>Taille</i>	4,1 pouces (en diagonale). Ratio 4:3
<i>Type</i>	Écran LCD-TFT transmissif
<i>Résolution</i>	320 x 240 pixels
<i>Angles de vue</i>	80° haut/bas, 80° gauche/droite
<i>Luminosité</i>	> 600 nits
<i>Combinaisons de couleurs</i>	Blanc ou noir en mode journée. Rouge, vert, bleu ou blanc en mode nuit
<b>Support de contrôleur multiple</b>	Oui
<b>Pilotes automatiques compatibles</b>	AC12, AC42, SG05, NAC-2, NAC-3
<b>Options de montage</b>	Tableau de bord, étrier (vendu séparément)
<b>Méthode de mise à niveau logicielle</b>	USB

<b>Niveau acoustique de l'alarme</b>	75 dB
<b>Protection de l'environnement</b>	
<b><i>Indice d'étanchéité</i></b>	IPx7
<b><i>Humidité</i></b>	100 % d'humidité relative
<b>Température</b>	
<b><i>Fonctionnement</i></b>	De -25 à +65 °C (de -13 à +149 °F)
<b><i>Stockage</i></b>	De -40 à +85 °C (de -104 à +185 °F)

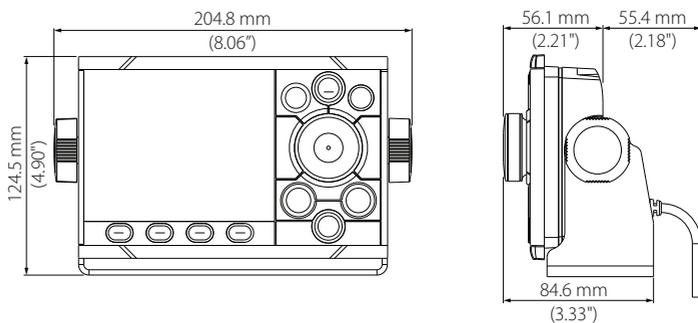
# 10

## Schémas dimensionnels

### AP48 sans étrier



### AP48 avec étrier



# 11

## Données prises en charge

---

### PGN NMEA 2000 (transmission)

59904	Requête ISO
60928	Demande d'adresse ISO
126208	Fonction de groupe de commande ISO
126996	Info produit
127258	Variation magnétique

### PGN NMEA 2000 (réception)

59392	Confirmation ISO
59904	Requête ISO
60928	Demande d'adresse ISO
126208	Fonction de groupe de commande ISO
126992	Heure système
126996	Info produit
127237	Contrôle Heading/Track
127245	Barre
127250	Cap du bateau
127251	Taux de giration
127257	Attitude
127258	Variation magnétique
128259	Vitesse surface référencée
128267	Profondeur de l'eau
128275	Distance Loch
129025	Mise à jour rapide de la position
129026	Mise à jour rapide COG & SOG
129029	Données de position GNSS
129033	Date & Heure

129283	Erreur transversale
129284	Données de navigation
129539	Données de position GNSS
129283	Erreur transversale
129284	Données de navigation
130074	Service Route et WP - Liste WP - Nom et position WP
130306	Données vent
130576	État de petite embarcation
130577	Données de direction

# 12

## Annexes

---

# Liste des alarmes et des actions correctives possibles

## Autopilot alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP clutch disengaged	Poor connection or open circuit in bypass/clutch coil.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check cables and connections</li><li>• Replace bypass/Clutch if open</li><li>• Perform new rudder test</li></ul>
AP clutch overload	Clutch current exceeds limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check actual current</li><li>• Check voltage marking on coil</li><li>• Check coil resistance (including resistance in connected wires)</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP depth data missing	Missing or invalid depth data.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid depth source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP low boat speed	Boat speed below set limit. Poor rudder response can be experienced at lower speeds.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Increase vessel speed</li></ul>
AP speed data missing	The speed signal from the GPS or the log is missing.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid speed source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP heading data missing	No data from selected compass.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select a different compass source</li> <li>• Make a source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP Nav data missing	Navigation data from Plotter/ECS missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that route is activated on Plotter/MFD</li> <li>• Check device list for valid navigation source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP off course	Vessel heading is outside the set off course limit. May be caused by extreme weather conditions, and/or too slow speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase boat speed, if possible, or steer by hand</li> <li>• Check steering parameters (Rudder, Autotrim, Seastate filter)</li> <li>• Increase response/rudder value</li> </ul>
AP position data missing	Position data from the GPS is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li> <li>• Check device list for valid position source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP rudder data missing	Rudder angle signal to autopilot computer is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the source selection and that the autopilot computer commissioning has been completed</li> <li>• Check cables and connections</li> <li>• If missing sensor is a CAN device, check network connection</li> </ul>
AP wind data missing	Missing or invalid wind data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cables and connections</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
CAN bus failure	Not possible to send or receive data although bus voltage is ok.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cable connections</li> </ul>
Check heading	Jump in heading of more than 10°/second.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check steering compass</li> <li>• Change to another heading source</li> </ul>
Drive inhibit	Motor or solenoid drive electronics critically overloaded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check that the rudder angle measurement and the actual physical rudder position corresponds</li> <li>• Try to hand steer the rudder and verify that the rudder can be moved freely</li> </ul>
Drive not available	Autopilot system is unable to control the rudder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No rudder response often accompanied by drive not available</li> </ul>
Drive unit failure	The autopilot computer has lost communication with device.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> </ul>
End of route	Shown on the active control unit when an end route waypoint name has been received from the Plotter/ECS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manually control the vessel</li> <li>• Select a new rout</li> </ul>
Engage output overload	Bypass valve or clutch is drawing excessive current.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when engaging FU or AUTO mode</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
EVC Com error	Lost communication with EVC system (Volvo IPS and similar).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connection with EVC engine interface. For IPS, engine must be running</li> </ul>
EVC Override	EVC override via SG05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If unintended warning, make sure override handle is not being activated by loose objects</li> </ul>
High drive supply	Supply voltage exceeds 35 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> </ul>
High drive temp	Drive electronic temperature exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot and let the drive unit cool down</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches the drive unit</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
High temperature	Excessive temperature in autopilot computer (>80° C), possible long term overload.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches drive unit</li> </ul>
Low drive supply	Low supply voltage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> <li>• Verify mains cable has correct gauge</li> </ul>
No active autopilot control unit	Autopilot computer has lost contact with active control unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was active controller switched off/put to sleep?</li> <li>• Take command with a different controller/remote</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Replace the control unit</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
No autopilot computer	Active control unit has lost contact with autopilot computer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the network diagnostics page on the display unit. Should show few or no errors</li> <li>• Check that the NMEA 2000 network is powered and terminated according to guidelines</li> <li>• Check that source selection is made and that the correct autopilot computer is selected</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check status LED on autopilot computer. Should blink steadily, 1 sec intervals</li> <li>• Replace autopilot computer</li> </ul>
No rudder response	No response to rudder command.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check rudder feedback transmission link (not applicable for Virtual feedback installations)</li> <li>• Check the drive unit motor/brushes</li> <li>• Check for mechanical play in rudder</li> <li>• Check if the rudder is actually not moving</li> <li>• Check that the rudder drive unit is powered and running</li> <li>• Check for other mechanical issues between autopilot computer and rudder</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Rudder drive overload	<p>Reversible motor: motor stalls or is overloaded.</p> <p>Solenoids: shortage to ground or cabling damage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check for possible mechanical blocking of rudder</li> <li>• If heavy sea at high rudder angle, try to reduce boat speed or rudder angle by steering at another heading</li> <li>• Make sure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when trying to run in NFU mode</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
Rudder limit	<p>The set rudder limit has been reached or exceeded. May be caused by disturbance to compass (waves), speed log, sharp turn or improper parameter setting.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notification only</li> </ul>
True wind shift	<p>True wind shift exceeds wind shift limit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>
Wind shift	<p>True wind direction has changed by more than the limit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>

## System alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Anchor	Anchor drift alarm, vessel movement exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
Anchor depth	Anchor depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
CAN bus supply overload	Current > 10A.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check summary unit loads</li><li>• Excessive current draw</li><li>• Check for short circuit/defective device on network</li></ul>
Deep water	Depth exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Navigate to shallower waters</li></ul>
Low boat speed	Boat speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increase boat speed</li></ul>
Low CAN bus voltage	CAN bus voltage < 10V.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check battery/charger condition</li><li>• Check cable length, bus load and bus supply feeding point</li><li>• If possible, check if fault disappears by disconnecting some units</li></ul>
No GPS fix	GPS lost contact with satellites.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li></ul>
Shallow water	Depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigate to deeper waters</li><li>• Proceed with caution</li><li>• Check charts</li></ul>
True wind high	True wind speed above set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to secure boat, sails and crew</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
True wind low	True wind speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notification only</li></ul>
XTE	Cross Track Error, distance between the current position and a planned route exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Select a new route</li><li>• Check navigation and charts. Navigation is outside of planned corridor</li></ul>



**SIMRAD**

