

## Compas de route et compensation

Les instruments actuellement sur le marché sont généralement des compas d'excellente précision, mais l'installation n'est pas toujours suffisamment soignée et les notices d'utilisation fournies par le fabricant ne sont pas toujours lues.

Trop souvent, l'emplacement choisi ne permet pas une bonne lecture depuis le poste du barreur ; l'axe du compas, comme sa ligne de foi, doivent être strictement dans ou parallèle à l'axe longitudinal du navire.

Par ailleurs, on oublie aussi trop souvent le problème des perturbations magnétiques internes du bateau. S'il semble logique d'éviter la proximité de masses contenant du fer, comme le moteur, on oublie que d'autres perturbations sont tout aussi importantes :

- les appareils radio-électriques peuvent perturber s'ils sont situés à moins d'un mètre ;
- les circuits électriques de bord provoquent des champs magnétiques jusqu'à 40 cm de leur gaine ;
- l'utilisation d'un walk-man, d'un MP, d'un transistor, d'un téléphone portable à proximité d'un compas peut compromettre sa fiabilité ;
- les instruments de bord ou leurs répéteurs (loch, sondeur, anémomètre, compteur analogique, haut-parleur, etc.) ne doivent pas être situés trop près du compas ;
- certaines barres à roue et leurs mécanismes de gouvernail peuvent créer d'importantes déviations de l'instrument ;
- un bon vieux couteau dans la poche du barreur, de même que la fermeture éclair de sa veste, ses lunettes métalliques, un appareil de photo ou un compas de relèvement pendu à son cou ne sont pas toujours étranger à des erreurs sur la route du navire ;
- un couteau de pêche ou des outils, situés dans la table de cockpit, voire un extincteur peuvent perturber le champ magnétique ;
- on relèvera aussi que les fils électriques de l'éclairage du compas doivent impérativement être torsadé pour neutralisé le champ magnétique que provoque le passage du courant continu.
- La fixation du compas à son support doit être réalisée avec des vis amagnétiques.

### La déviation

Malgré toutes les précautions prises, il subsistera toujours une petite erreur, même si la coque de votre magnifique yacht est en polyester, matériau amagnétique par excellence. Vous vous souviendrez alors peut-être des exercices farfelus mais néanmoins utiles appris dans le cadre votre certificat de capacité, ou alors vous aurez parcouru des lectures délicates sur la question de la compensation du compas de route. Vous en arriverez à la conclusion qu'il faut faire appel à un spécialiste. La chose est aisée dans un port de mer où il y a toujours un vieux capitaine à la retraite, mais la détermination de la déclinaison et la compensation d'un compas relève aussi des connaissances générales que devrait avoir un skippeur.

La déviation est donc la différence de cap constatée entre le Nord du compas et le Nord magnétique, la relation connue du navigateur est  $Cv = Cc + d + D$

$Cv$  étant le cap vrai, déterminé sur la carte marine

$Cc$  le cap compas indiqué par la ligne de foi de l'instrument

$d$  la déviation

$D$  la déclinaison indiquée sur la carte marine.

### **Méthode simple pour tracer une courbe de déviation**

Il s'agit de comparer les indications données par le compas de route au regard d'un autre compas, que l'on placera en un endroit du yacht, non-perturbé magnétiquement. Le plus simple, sur une coque autre qu'en acier, est d'utiliser le compas de relèvement en se plaçant debout, à l'arrière du bateau. Le GPS indique une route instantanée et ne peut généralement pas indiquer avec la précision voulue l'orientation d'un navire en état stationnaire.

On notera parallèlement le  $Cc$  du compas de route et le  $Cm$  indiqué par le compas secondaire.

Si, par exemple, le compas de route indique  $Cc = 240$ , alors que le compas de relèvement est relevé au  $Cm = 245$ , on en déduira que la déclinaison ( $d$ ) pour un  $Cc$  de 240 représente  $+5^\circ$  (Est).

L'opération se répète pour un bon nombre d'orientation du yacht (au moins 12 relevés) et les valeurs de «  $d$  » sont reportées sur une table, sous forme d'une courbe. A relever que cette dernière doit former un « S » et présenter deux fois une valeur «  $d$  » de zéro.

Il y a, bien entendu, des méthodes plus précises et plus « classiques », mais le procédé proposé ici à l'avantage d'être simple et rapide. Il peut aussi s'effectuer « en route » et sera un moyen de contrôle facile sur un bateau inconnu, comme un yacht de location par exemple.

De l'avis du soussigné, s'il est relevé des valeurs «  $d$  » supérieures à  $5^\circ$ , il y a lieu de passer à la phase suivante et de corriger le compas de route.

### **La compensation du compas**

Il s'agit de diminuer au mieux les perturbations magnétiques dues aux fers du bateau, en introduisant des petits aimants dans des logements prévus à cet effet, à proximité de la rose du compas.

On distingue dans le domaine du magnétisme les fers doux et les fers durs. Les premiers s'aimantent facilement et perdent rapidement leur force perturbatrice. Par contre, les fers durs conservent leur magnétisme. Les déviations de la rose, provoquées par ces fers durs, ont la particularité de s'annuler à  $180^\circ$  d'intervalle. C'est la raison pour laquelle on essaye d'orienter la cale de construction d'un grand navire dans un axe nord-sud. On diminue ainsi d'autant les futures valeurs de «  $d$  ».

Les compas de route des navires de plaisance sont équipés d'un dispositif de compensation nommé « à la demi-circulaire », soit un système se limitant à compenser les fers durs. Les aimants de compensation sont :

- les aimants nord-sud (transversaux)
- les aimants est-ouest (longitudinaux)

La procédure consiste à réduire les erreurs constatées par l'action de ces aimants de compensation. La chose n'est pas très aisée, mais à défaut de l'opportunité d'un vieux capitaine de port, voici une méthode simplifiée, à la portée de tous :

- il convient tout d'abord de repérer deux alignements, l'un proche d'un axe est-ouest, l'autre dans un axe nord-sud. Il va de soi qu'il s'agit d'alignements magnétiques qui doivent tenir compte de la déclinaison locale « D ». On pourrait aussi utiliser un compas secondaire, comme le compas de relèvement pris en compte précédemment pour le tracé de la courbe de déviation ;
- les aimants correcteurs seront en position neutre au départ ;
- dans une première phase, on met le yacht dans l'axe nord-sud, l'avant pointant vers le nord ; on manoeuvrera alors le correcteur N-S jusqu'à ce que la lecture du compas de route indique 000° (ou 360°) ;
- en suite, le bateau sera dirigé sur l'axe est-ouest, étrave vers l'orient ; le correcteur E-W sera réglé jusqu'à obtenir une lecture de 090° au compas de route ;
- puis, on alignera le navire sud-nord, l'avant regardant vers le sud ; au moyen de l'aimant correcteur on diminuera de moitié l'erreur relevée ; si le compas indique 186° par exemple, on le ramènera au 183°.
- orienter alors la pointe du bateau vers l'ouest et corriger de la moitié de l'erreur ; si le compas de route indique 268°, le ramener au 269° ;
- remettre le navire dans l'axe nord-sud, pointe vers la polaire et réduire l'erreur de moitié ;
- répéter un tour d'horizon complet pour affiner la compensation.

En général deux 360° seront suffisant pour une bonne correction du compas. On veillera bien entendu à n'utiliser que des outils amagnétiques pour effectuer ces réglages et on évitera de porter des lunettes à monture métallique dans le même esprit.

Si vous n'obteniez pas, suite à cette intervention, des valeurs résiduelles de « d » inférieures à 3°, il serait alors mieux de demander à un professionnel de vérifier votre instrument qui reste le plus important du bord.

### **Pour terminer**

Le marin proscrit à son bord le nom de boussole et ne mentionne que le compas. La différence entre les deux instruments est simple :

- la boussole (de l'italien bussola, petite boîte), consiste en un boîtier, muni en son centre d'un pivot qui supporte une aiguille aimantée ; au fond du réceptacle, on retrouve généralement une rose des vents ; pour connaître la direction ou le cap d'un navire, on doit faire tourner la boîte, jusqu'à faire coïncider l'aiguille avec

l'inscription nord de ladite boîte. Avant le 16<sup>e</sup> siècle, on parlait de « l'aiguille de mer »

- Dans le compas (du latin compassare, mesurer), la rose des vents est fixée à l'aiguille aimantée, l'entraînant ainsi dans ses mouvements. On lit donc directement l'axe du navire sur la ligne de foi, l'habitacle du compas étant solidaire du corps du navire.

P.-A. Reymond ©  
Sur la base d'un texte de 1988  
22-11-2008