



Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Bien que la navigation d'aujourd'hui se pratique plus volontiers au GPS et au lecteur de carte électronique qu'à l'estime pure, il n'en reste pas moins que la réglementation fait obligation d'avoir à bord au moins un compas de route et que celui-ci doit être accompagné de sa courbe de déviation. La réalisation de cette courbe s'appelle la régulation.

La présente procédure concerne le réglage des compas magnétiques à bord des bateaux autres qu'en acier, dont les compas doivent être adaptés à des perturbations magnétiques amplifiées par la nature du matériau, pour ne pas entrer dans les détails.

L'objectif est d'évaluer les écarts d'indication du compas soumis aux diverses masses magnétiques environnantes. Ces écarts sont enregistrés pour un tour complet de la rose sous forme d'un tableau appelé courbe de déviation.

Souvent, cette opération un peu négligée sur nos bateaux, soit parce qu'elle n'est pas connue, soit parce que les coûts par un professionnel sont quelque peu excessifs.

Cette méthode est à la portée d'un amateur attentif et demande un peu de temps. Elle peut se faire en moins d'une demi-journée si une sortie est nécessaire, deux heures environ à terre, quand cela est possible.



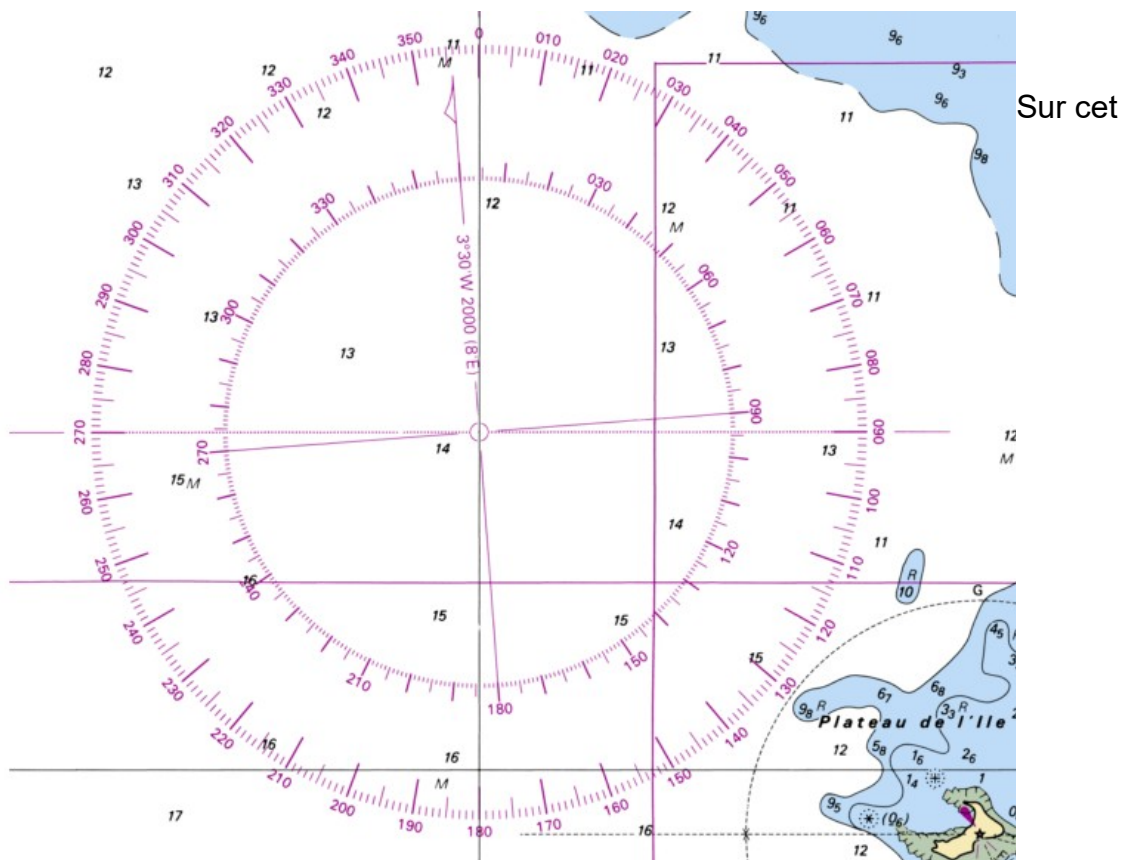


Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Rappels sur les notions de cap.

Déclinaison (magnétique) : différence entre le nord vrai et le nord magnétique, elle suit les flux magnétiques de la planète. Elle varie suivant le lieu et évolue au fil du temps. Elle est indiquée sur les cartes marines sur la rose des caps, la date à laquelle elle a été enregistrée et sa variation annuelle. Symbole **D**.



Exemple, la déclinaison magnétique est de 3°30' ouest (noté -3°30') en 2000. Elle varie de 8 minutes vers l'est (noté +8') chaque année.

En 2023, elle est donc de (on ne compte pas l'année 2000 qui est déjà indiquée) :

$$-3^{\circ}30' + (8' \times 12 \text{ ans}) = -3^{\circ}30' + 96' = -3^{\circ}30' + 1^{\circ}36' = -2^{\circ}90' + 1^{\circ}36' = -1^{\circ}54'$$



Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Déviatiion : différence entre le cap magnétique et le cap lu sur le compas. Due aux perturbations magnétiques dans l'environnement immédiat du bateau et à la structure du bateau, le terme est « fers durs ». Symbole **d**.

On ne peut pas la corriger entièrement, seulement la minimiser. Il en restera toujours un peu après la procédure de compensation, objet de cet article.

Route vraie : Elle représente le trait de crayon reliant deux points sur la carte, par rapport au nord vrai, soit l'orientation des méridiens.

Le cap vrai est égal à la route vraie corrigée de la dérive.

Cap magnétique : cap vrai corrigé de la déclinaison. $C_m = C_v - D$

Cap compas : cap magnétique corrigé de la déviation. $C_c = C_m - d$

La dérive, la déviation et la déclinaison sont toujours affectées d'un signe + si Est, - si Ouest.

La formule de base de la navigation est donc :

$$R_v - (\text{dérive}) = C_v ;$$

$$C_v - (D) = C_m ;$$

$$C_m - (d) = C_c$$

Évolutions du bateau :

La compensation consiste à faire exécuter au bateau un tour complet sur la rose des vents, selon une référence au cap magnétique, en notant la valeur indiquée par le compas, puis par le jeu des vis de réglage, en réduisant (parfois annulant) l'écart entre ces deux valeurs, c'est-à-dire la déviation magnétique. Si on modifie le réglage des vis du compas, on aura effectué une régulation.

Le bateau évoluera sur une aire de compensation calme, dégagée de toute masse métallique importante (hangar, grues, gros navires), sans courant traversier.



Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Les diverses phases s'effectueront moteur en marche. Si sa mise en route fait dévier le compas, c'est qu'il est installé trop près du moteur ou un câblage électrique activé à la mise en route et dont le champ électrique perturbe la lecture. Déplacer le compas ou le câblage perturbateur. Mais en général, le moteur doit tourner car l'influence de ses fers durs peut varier avec l'orientation. On mettra aussi en route tous les appareils normalement utilisés en croisière.

La référence à utiliser est le cap magnétique. On peut l'obtenir :

- Sur remorque en marquant une zone des points cardinaux magnétiques, avec un compas de route éloigné pour éliminer l'influence de la remorque.
- Si on peut disposer d'un endroit où on peut faire évoluer le bateau à différents caps en le maintenant immobile à l'aide d'amarres bien tendues. Certains ports sont équipés de zones de compensation, pas sûr que ce soit utilisable par des plaisanciers.
- En route en maintenant le cap à l'aide d'un compas de relèvement. Celui-ci est en effet réputé exempt des perturbations dues au bateau (fers durs). La précision est moyenne surtout à cause de la difficulté à maintenir un cap rigoureux et une trace rectiligne.
- En route à l'aide d'un GPS, mieux si ce GPS sait indiquer un cap magnétique. Sinon, corriger la valeur du cap GPS (qui est en fait un cap vrai) de la déclinaison D. La précision est également dépendante de la tenue d'une trace rectiligne.

Les réglages se font à l'aide de deux vis qui modifient très localement le flux magnétique autour du compas.

Elles sont identifiées N-S pour Nord – Sud et E-W pour Est – Ouest .

Elles peuvent être situées dans des boîtiers, sur le corps, etc selon les modèles. Certains compas ne les ont qu'en option.

Le réglage des vis de compensation Nord/Sud et Est /Ouest sera fait à l'aide de tournevis aimantés en laiton, aluminium ou en plastique. Il faudra éviter de porter des objets métalliques sur soi, en particulier les bracelets-montres ou des outils dans les poches, au moment d'agir sur les vis de réglage.

Les bulles d'air doivent être auparavant éliminées.



Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Voyons maintenant les étapes, une par une.

- **Manœuvre N° 1 : Nord Magnétique.**

Établir le bateau au cap magnétique 000°.

Corriger la lecture du compas à l'aide de la vis marquée N/S (à gauche en général) pour ramener le Nord (000°) sur la ligne de foi. On annule donc complètement l'erreur d'indication.

- **Manœuvre N° 2 : Est.**

Établir le bateau au 090° magnétique et corriger si besoin à l'aide de la 2^{ème} vis marquée E/W pour ramener l'Est (090°) sur la ligne de foi.

Comme pour le nord, on annule complètement la différence d'indication du compas de route.

- **Manœuvre N° 3 : Sud.**

Établir le bateau au cap magnétique 180° (Sud) .

A l'aide de la vis de compensation N/S, corriger pour n'avoir plus que la **moitié** de l'erreur.

- **Manœuvre N° 4 : Ouest.**

Établir le bateau au cap magnétique 270° (Ouest) . Opérer comme en 3 avec la vis E/W pour éliminer la moitié de l'erreur à ce cap.

A ce stade, la **compensation** est terminée. Refaire un deuxième tour pour assurer.

- **Manœuvre N° 5 : Régulation**

Disposer le bateau sur les caps intermédiaires : **045°, 135°, 225°, 315°** et l'on notera pour chacun de ces caps sur le tableau de compensation ,les valeurs lues à ces caps intermédiaires.

Enfin, tracer un graphique ou tableau, selon ses goûts propres pour représenter le cap compas à suivre en partant du cap magnétique.



Association des Usagers du Port
de Plaisance de Concarneau



Une valeur en dessous de 8° est un objectif peu ambitieux mais moins de 6° est une bonne performance. Exemples de courbes de déviation.

