

Autour du sextant actuel

Quel sextant acheter ?

Le sextant est un instrument de précision et le prix de l'objet s'en ressent. Il s'agit aussi d'un instrument mythique, pouvant provenir d'une succession, d'un cadeau ou plus simplement de l'envie d'en posséder un.

Voici quelques idées qui peuvent vous guider dans votre choix lors d'un achat. On trouve sur le marché d'aujourd'hui des sextants neufs ou d'occasion, en métal ou en matière synthétique, sans oublier les objets de collection.

Un instrument en bronze pèsera plus qu'un objet en fonte d'aluminium. Cela peut être un avantage pour obtenir une bonne stabilité, mais cinq relevés d'étoiles avec un sextant en bronze se sentiront sur le poignet. Hormis l'achat d'un instrument antique, optez pour le sextant léger, et ce d'autant plus que sur un tel instrument moderne vous pouvez aussi vous décider pour un filtre polaroid et un miroir sans tain. Ne choisissez pas forcément un modèle « de poche » ou « yacht », vous le regretterez plus tard : sur de tels sextants, la lecture est plus délicate, la précision moindre et l'utilisation moins aisée.

Il y a d'excellents sextants en « plastique ». Vérifiez la qualité de l'optique, des miroirs, du réglage de ces derniers. Pour ma part, je reste d'avis que la marque californienne DAVIS est actuellement un excellent compromis, surtout si on l'achète directement sur le catalogue de la marque, via internet par exemple. Par contre, il y a des instruments de bas de gamme, vendus à des prix plus bas, mais trop cher pour leur qualité, des objets qui sont manifestement à proscrire.

On aura moins de crainte à utiliser un sextant « plastique » sur un yacht que le magnifique instrument en bronze offert par belle maman, pensez-y aussi.

Le cas échéant, n'hésitez pas à me contacter pour affiner votre choix.

Autres usages du sextant

Hormis les mesures d'hauteur d'astres, votre sextant peut aussi relever la hauteur des amers, des montagnes ou îles, ce qui permet d'en déduire l'éloignement avec une précision redoutable. En ajoutant un relevé au compas, vous obtenez une position à porter sur la carte en deux coups de cuiller à pot.

On peut aussi relever les angles horizontaux et obtenir des positions très précises par la méthode des arcs et segments capables, comme le pratiquaient les Phares et Balises avant que le GPS ne soit à disposition.

Erreurs instrumentales du sextant

Nous avons déjà parlé de l'erreur instrumentale, **l'excentricité**, un problème de la précision de la construction de l'objet provenant du fait que l'axe de rotation de l'index ne se trouve pas exactement au centre du limbe.

Un instrument de qualité n'a tout simplement pas d'erreur d'excentricité, éventuellement de quelques secondes. Un sextant professionnel ne doit pas avoir une erreur d'excentricité maximum supérieure au quart de minute (15 secondes).

Regardez la tablette qui doit vous être fournie avec l'instrument métallique. Si l'erreur est trop grande, renoncez ; on essaye peut être de vous vendre un instrument n'ayant pas passé les limites normales d'erreur de fabrication.

On ne peut pas physiquement corriger l'excentricité. Avec le bon sextant que vous avez choisi, soit avec une précision à $\pm 15''$, il n'y a qu'à négliger ou ignorer cette erreur, ce que vous devez aussi faire sur un sextant en plastique qui n'a pas de tablette de correction.

On rappellera ici que votre œil ne relèvera qu'avec peine une différence de mesure supérieure à la demi-minute. Alors, dans la pratique, ignorons l'excentricité scolaire !

Tout sextant peut présenter une erreur de **collimation**. C'est la mise à zéro de l'instrument. L'image directe et l'image réfléchie doivent exactement se superposer alors que la lecture indique « zéro ».

L'erreur de collimation reste la même, quelque soit la hauteur de la mesure effectuée.

On doit vérifier tout sextant avant de prendre une mesure Ceci même avec le meilleur, même son propre instrument qui a pu se dérégler pendant le voyage malgré toutes les précautions d'emballage.

Si l'erreur de collimation est faible, on ne réglera pas le sextant, mais on tiendra compte de la correction à apporter à la mesure instrumentale.

La vérification et la correction de l'instrument sont chose aisée et diverses méthodes sont à disposition. **Un navigateur doit savoir vérifier et régler son sextant.**

Procédure de contrôle

La méthode la plus aisée pour déterminer la collimation d'un sextant consiste à utiliser **une étoile**, soit un point lumineux situé, à notre échelle, à l'infini. Les images directe et réfléchie doivent se superposer, tant verticalement qu'horizontalement.

Ne jamais utiliser un point lumineux proche tel un feu de navire, un amer ou tout autre objet, à moins qu'il ne soit bien au delà de votre horizon !

De jour, on peut aussi superposer les **deux images du Soleil** qui doivent se toucher par la tangente. Il est bon d'utiliser des filtres de couleurs différentes pour différencier l'image directe de l'image réfléchie.

On prendra une mesure dessus et une mesure dessous, puis on fera la moyenne.

On ne cherchera pas à superposer les deux images de Soleil, ce serait beaucoup moins précis que de les faire se toucher.

Bien entendu, il y a lieu de déterminer si votre lecture est à gauche ou à droite, de manière à donner le bon signe à votre correction. On parle de collimation à gauche ou à droite, comme vu dans le cours.

La valeur du demi-diamètre du Soleil figure dans les Ephémérides pour chaque jour de l'an.

figure

De manière similaire, on peut aussi relever la collimation par **une visée sur l'horizon**. S'il y a une « marche d'escalier » entre les deux images, on ajustera l'instrument jusqu'à la faire disparaître en faisant bien passer l'image réfléchie en

dessus et en dessous de l'image directe de la ligne d'horizon. Ici aussi, il y a lieu de déterminer si votre lecture est à gauche ou à droite, de manière à donner le bon signe à la correction.

Si l'erreur ainsi déterminée excède quelques minutes, il y a lieu de régler le zéro de votre sextant. Il en est de même si on relève une importante différence « gauche – droite » entre les deux images.

figure

Vérification et réglage du sextant

De par sa conception le sextant est pourvu de deux miroirs. Le premier (ou grand) miroir est fixé sur le bras mobile, l'index. Par contre, il doit être parfaitement normal (perpendiculaire dans tous les sens) au limbe, ce dernier étant plan.

Le second miroir (ou petit) est fixé au limbe et ne bouge donc pas avec l'index.

figure

Réglage du grand miroir

Pour vérifier ce premier point, on tiendra le sextant devant soi, très légèrement incliné, ouvert à quelques 60°, l'axe de pivotement vers vous.

Il est parfois nécessaire de déposer l'optique du sextant pour effectuer cette opération.

En regardant le grand miroir et juste à côté, on cherchera à voir le bord gradué du limbe, à la fois en visée directe et dans la glace. On verra ainsi deux parties distinctes du limbe, but de l'opération. Au début, il peut être utile de signaler les points visibles utilisés en les soulignant par un doigt comme sur la figure ci-dessous.

On réglera le grand miroir au moyen de la vis située derrière la glace, jusqu'à suppression de la « marche d'escalier » et l'obtention d'une image suivie des deux parties du limbe.

Alors le miroir sera parfaitement plan et on pourra passer au pas suivant.

Normalement, il n'y a qu'une vis de réglage sur le grand miroir.

Figure ou photo

Réglage du petit miroir

Lorsque l'échelle de graduation de l'index est très précisément à zéro, les deux miroirs devraient être parfaitement parallèles, donc tous deux normaux au plan de l'index. Le grand miroir étant réglé, il faut maintenant vérifier le parallélisme du petit miroir.

Ce dernier peut être incliné dans deux directions, provoquant un réglage « gauche – droite » et/ou une correction « haut – bas ». Une visée idéale sur une étoile nous montrera deux images décalées et il y a lieu de régler ce second miroir pour faire coïncider les deux points lumineux.

Pour ce faire, le petit miroir est pourvu de deux vis de réglage, l'une dite latérale et l'autre nommée inférieure.

Le jeu consistera à régler la « gauche – droite » au moyen de la vis latérale, puis le « bas – haut » avec la vis inférieure.

Lorsque on touche l'une des vis, cela influence les deux réglages et le jeu peut prendre un peu de temps jusqu'à l'obtention d'une seule et même image, mais avec de la patience on y arrive parfaitement.

Figure ou photo

Contrôle final

On peut vérifier la qualité de notre ajustement en balançant le sextant à quelques 45° par rapport à l'horizon, lecture sur le zéro. On ne doit pas constater de marche, même si l'on balance l'instrument comme pour effectuer une mesure en cherchant la tangente à l'horizon.

Votre sextant est maintenant sans erreur de collimation et la lecture d'une hauteur sur le limbe et sur la vis micrométrique sera exacte.

P.-A. Reymond

Lausanne, 03-08-2007