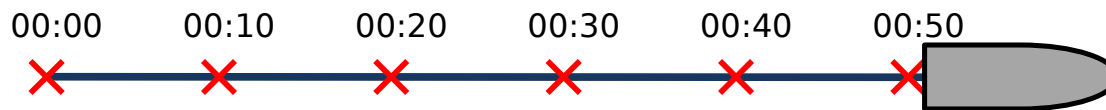
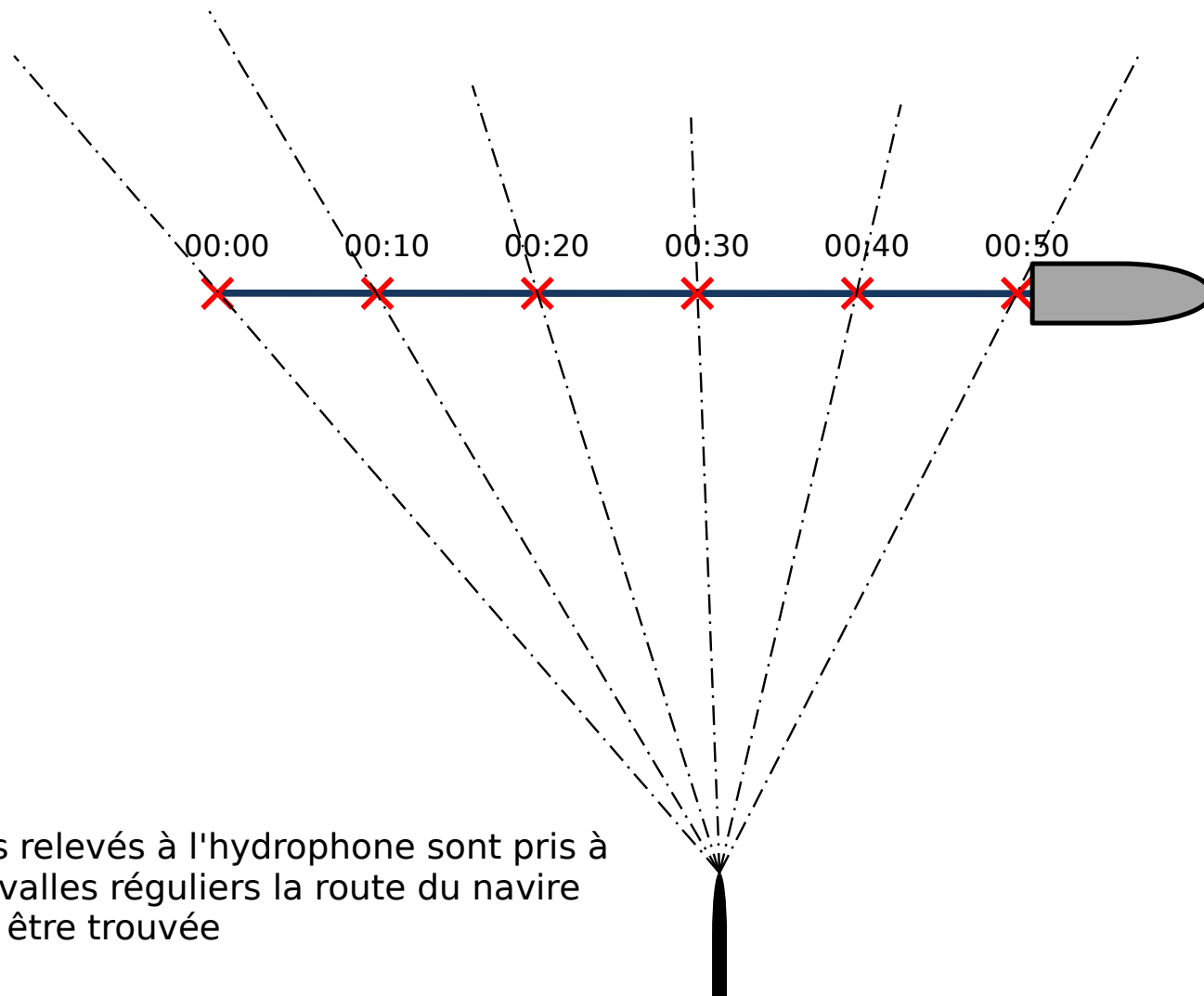


Calculer le cap, la vitesse et la position d'un navire à l'aide de l'hydrophone

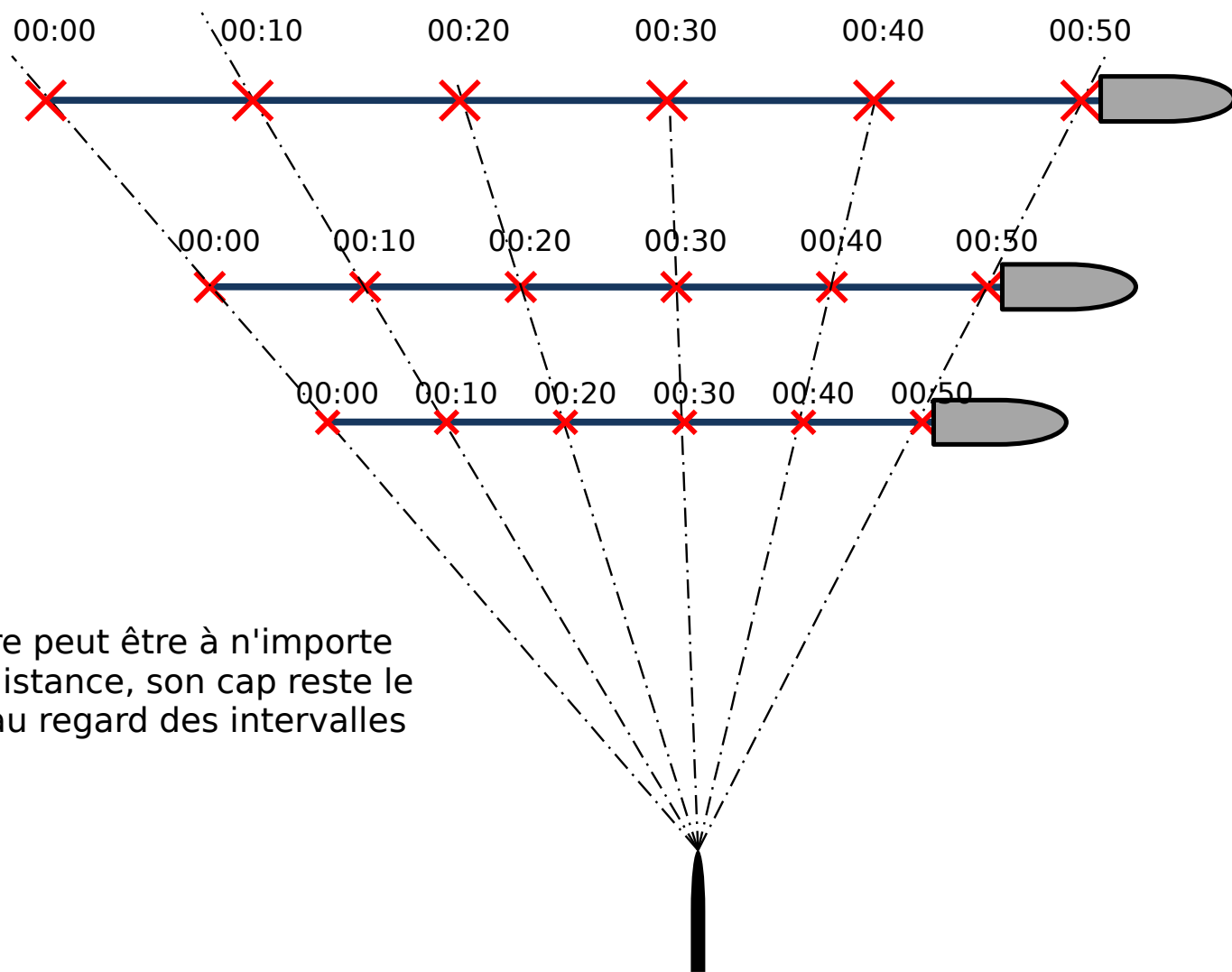
Tutorial by jerm138
www.subsim.com



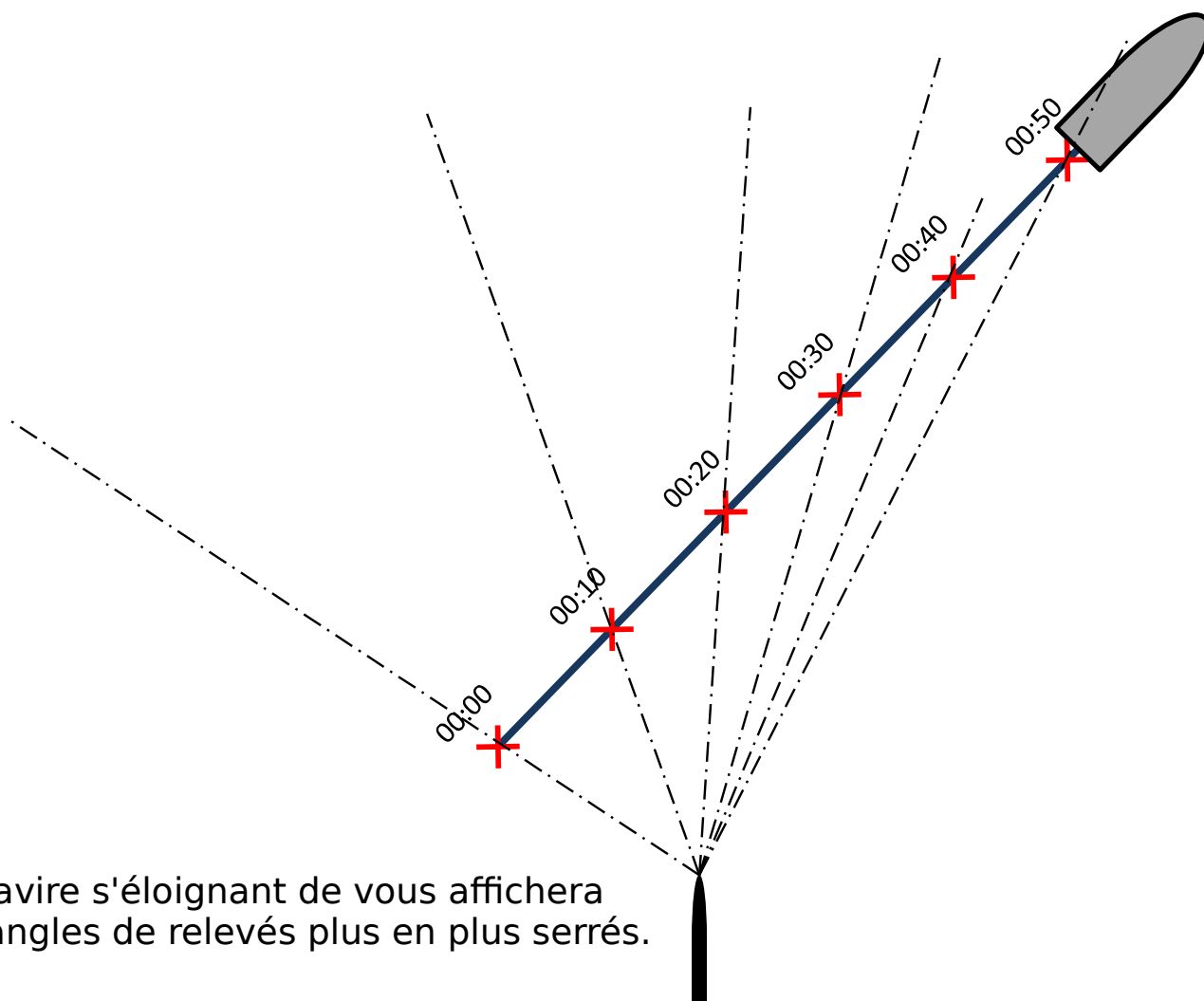
En supposant une vitesse et un cap constants, un navire parcourra la même distance entre deux périodes de temps égales.



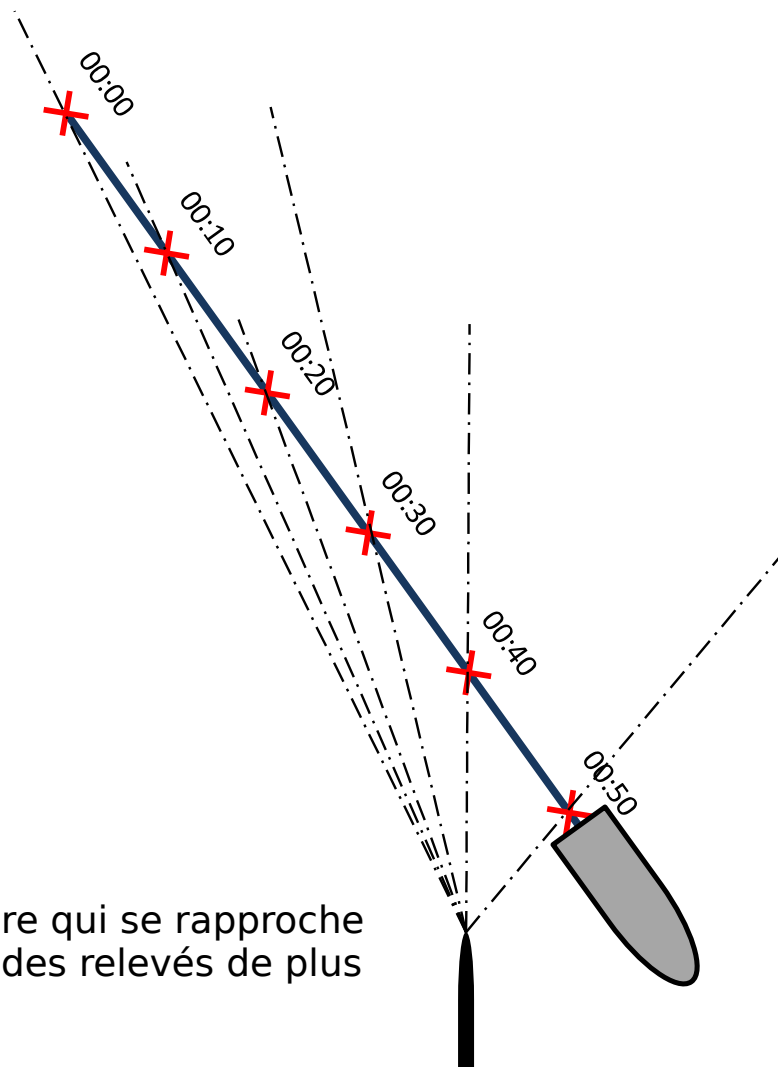
Si les relevés à l'hydrophone sont pris à intervalles réguliers la route du navire peut être trouvée



Le navire peut être à n'importe quelle distance, son cap reste le même au regard des intervalles relevés.



Un navire s'éloignant de vous affichera
des angles de relevés plus en plus serrés.



A l'inverse un navire qui se rapproche de vous, affichera des relevés de plus en plus espacés

00:00

00:20

00:40

Dans cet exemple, vous pouvez voir que le navire s'approchera de vous, mais pas d'aussi près que dans l'exemple précédent.

Nous allons maintenant déterminer son cap en fonction de ces relevés.



00:00

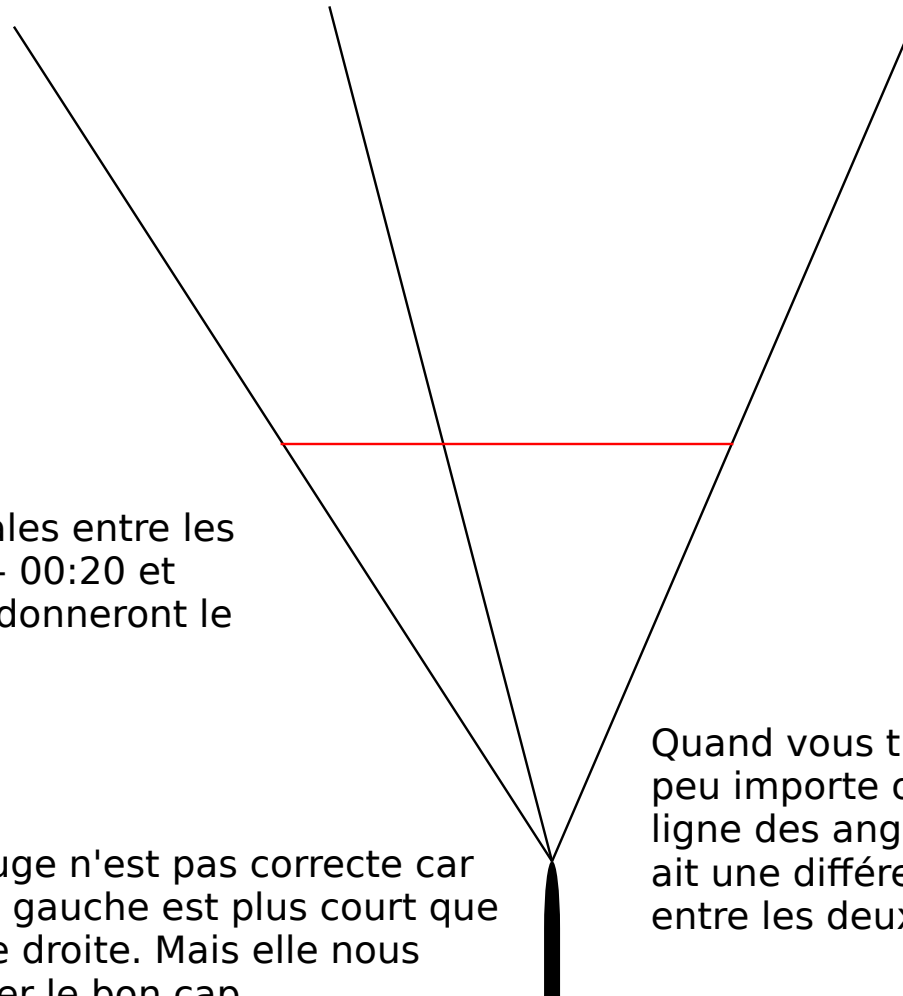
00:20

00:40

Des lignes égales entre les
Angles 00:00 - 00:20 et
00:20 - 00:40 donneront le
cap du navire.

Cette ligne rouge n'est pas correcte car
le segment de gauche est plus court que
le segment de droite. Mais elle nous
aidera à trouver le bon cap.

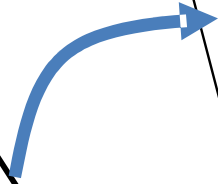
Quand vous tracerez cette ligne rouge,
peu importe où elle se trouve sur la
ligne des angles, l'essentiel est qu'il y
ait une différence de longueur évidente
entre les deux segments.



00:00

00:20

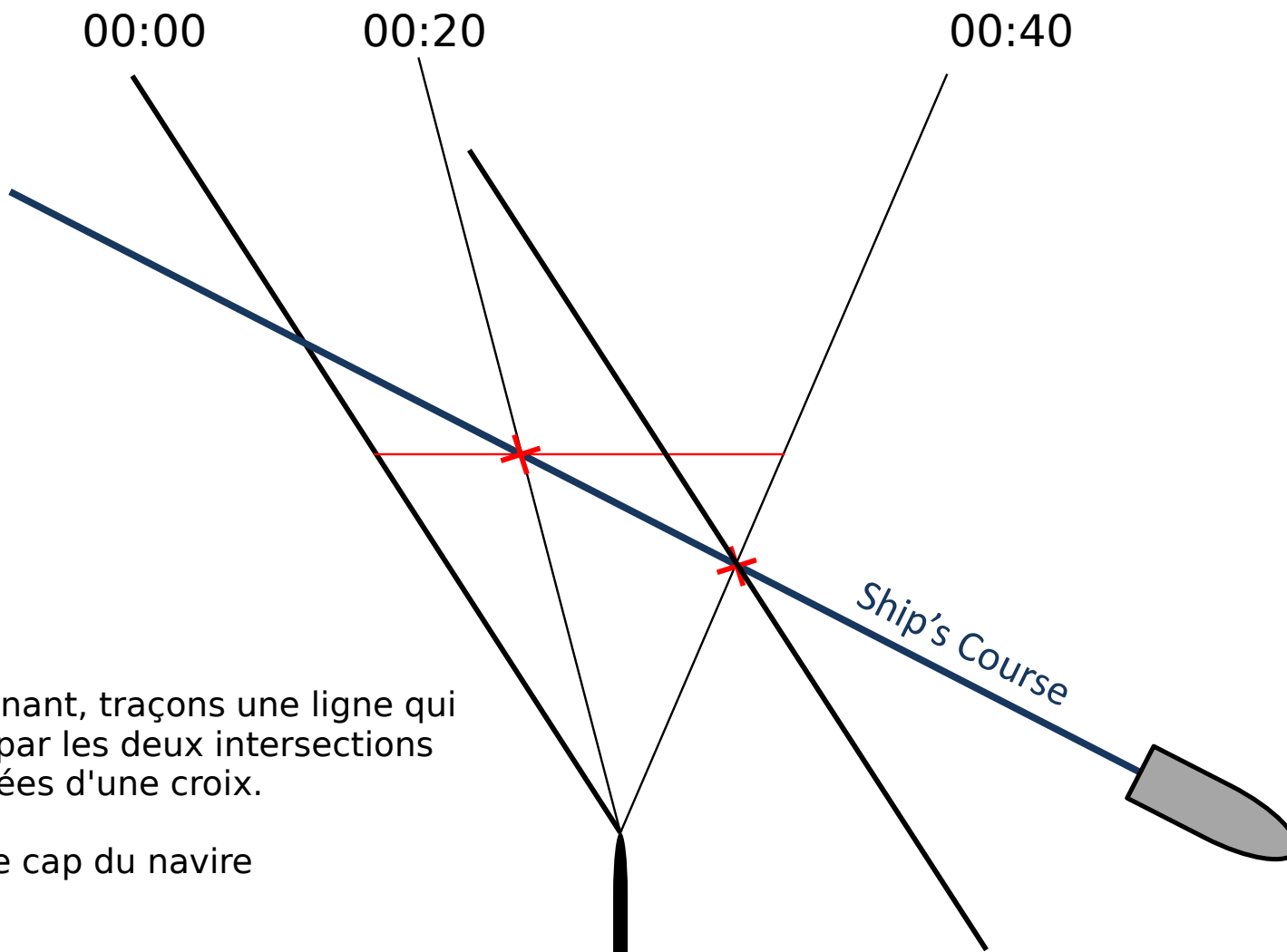
00:40



Nous verrons plus tard comment
faire cela en utilisant les outils
du jeu.
Pour le moment, nous ne faisons
que découvrir le concept.

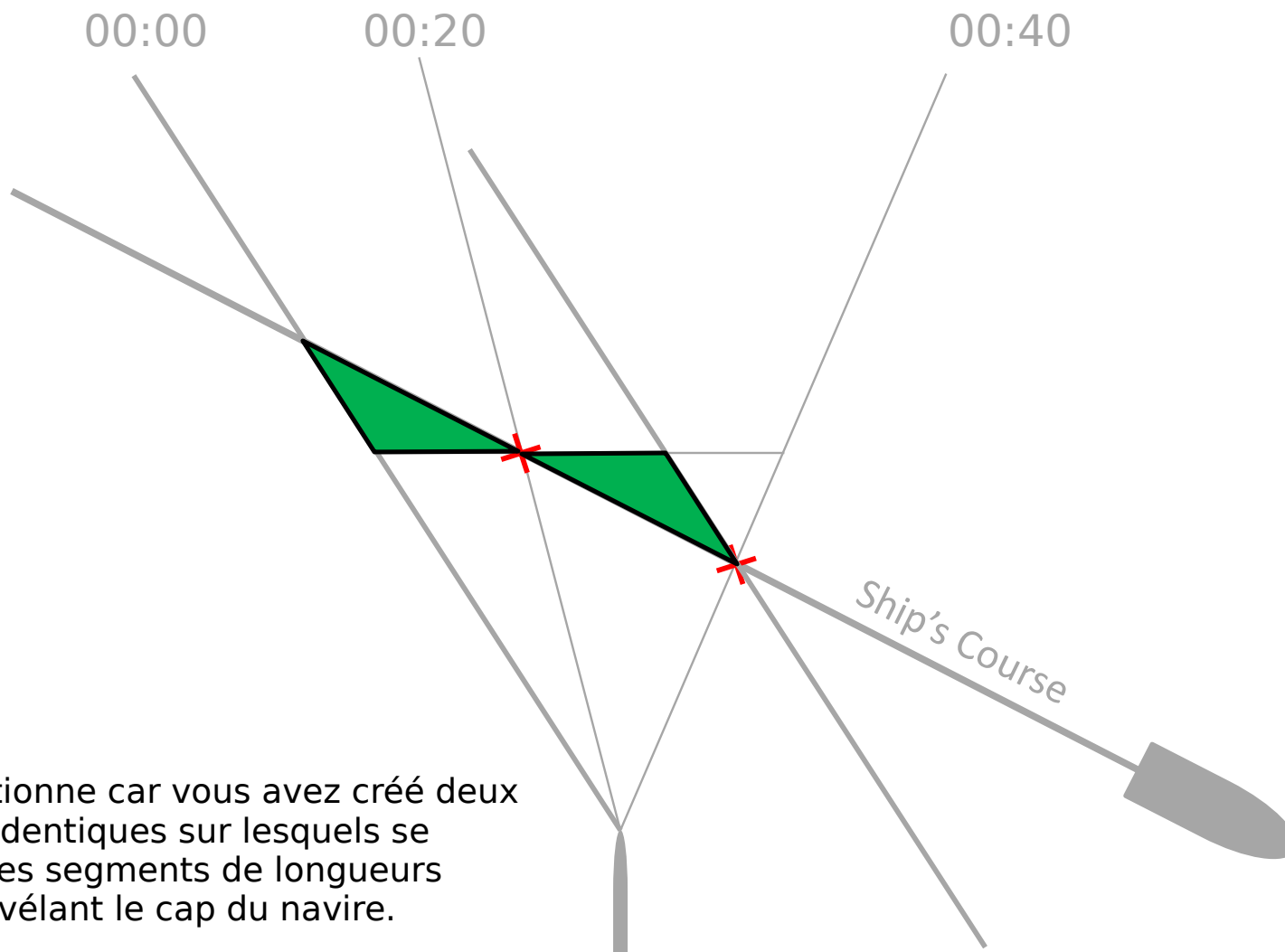
Tout d'abord, nous devons recopier la
ligne 00:00 de l'autre côté de la ligne
00:20, de telle sorte que les segments
sur le ligne rouge soient d'égales longueurs.



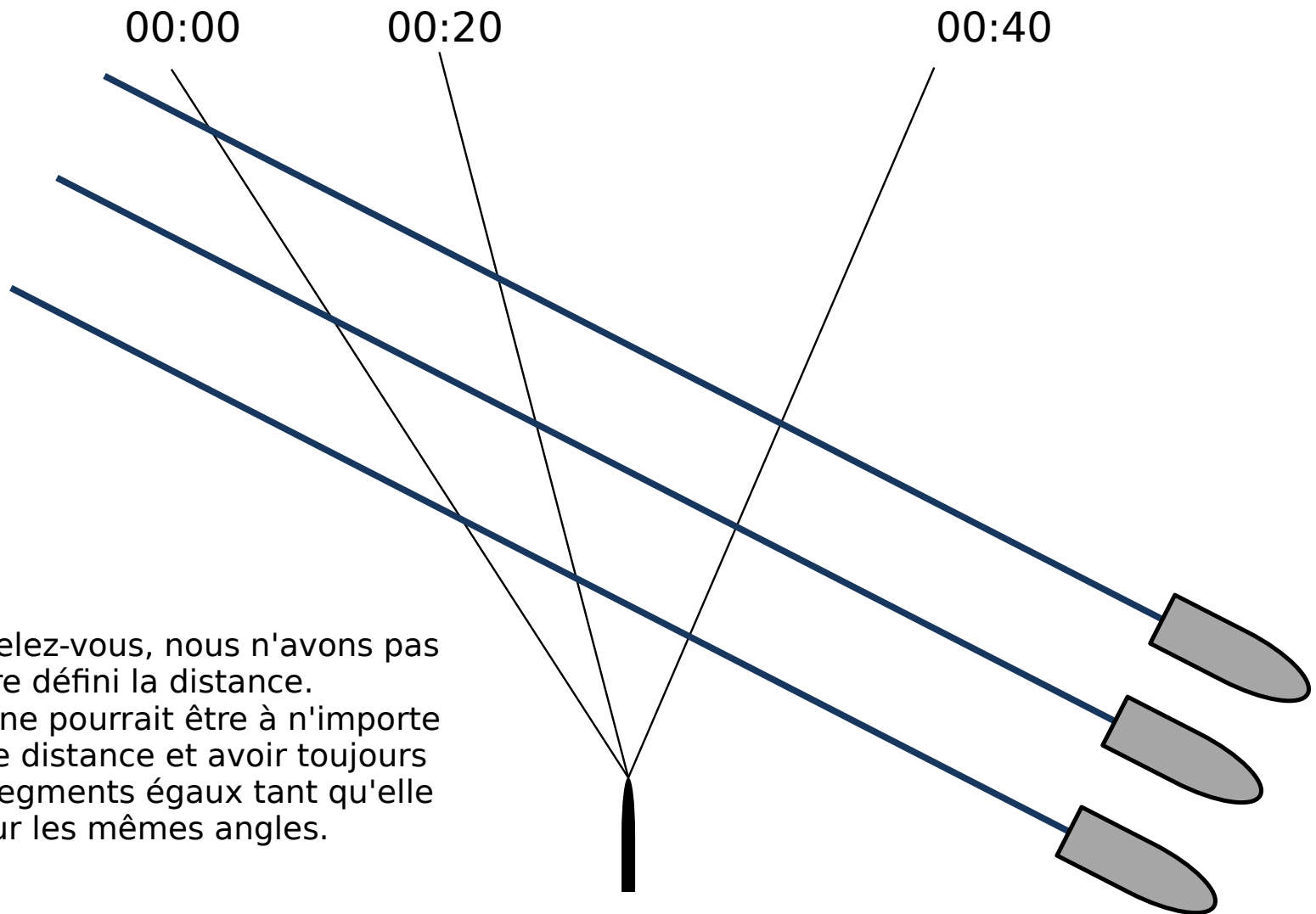


Maintenant, traçons une ligne qui
passe par les deux intersections
marquées d'une croix.

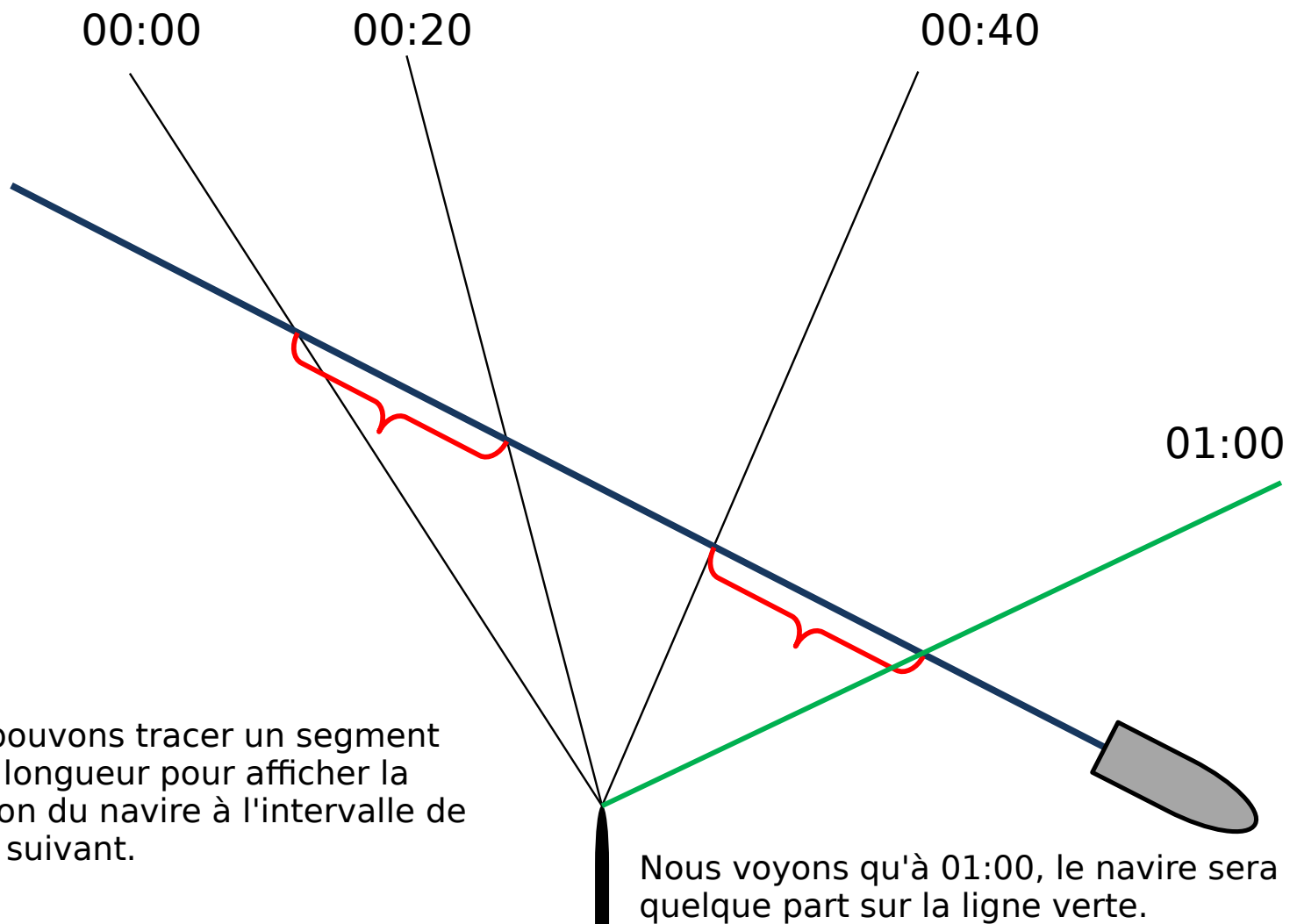
C'est le cap du navire



Cela fonctionne car vous avez créé deux triangles identiques sur lesquels se trouvent les segments de longueurs égales, révélant le cap du navire.



Rappelez-vous, nous n'avons pas encore défini la distance.
La ligne pourrait être à n'importe quelle distance et avoir toujours des segments égaux tant qu'elle est sur les mêmes angles.



Nous pouvons tracer un segment d'égal longueur pour afficher la direction du navire à l'intervalle de temps suivant.

Nous voyons qu'à 01:00, le navire sera quelque part sur la ligne verte.
Nous allons voir exactement où.

00:00

00:20

00:40

01:00

Si nous restons au même endroit,
le relevé à 01:00 ne nous donnera pas
la distance du navire.
Mais si nous bougeons, nous pourrons
triangler la position du navire.



00:00

00:20

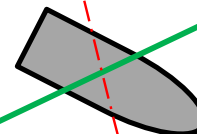
00:40

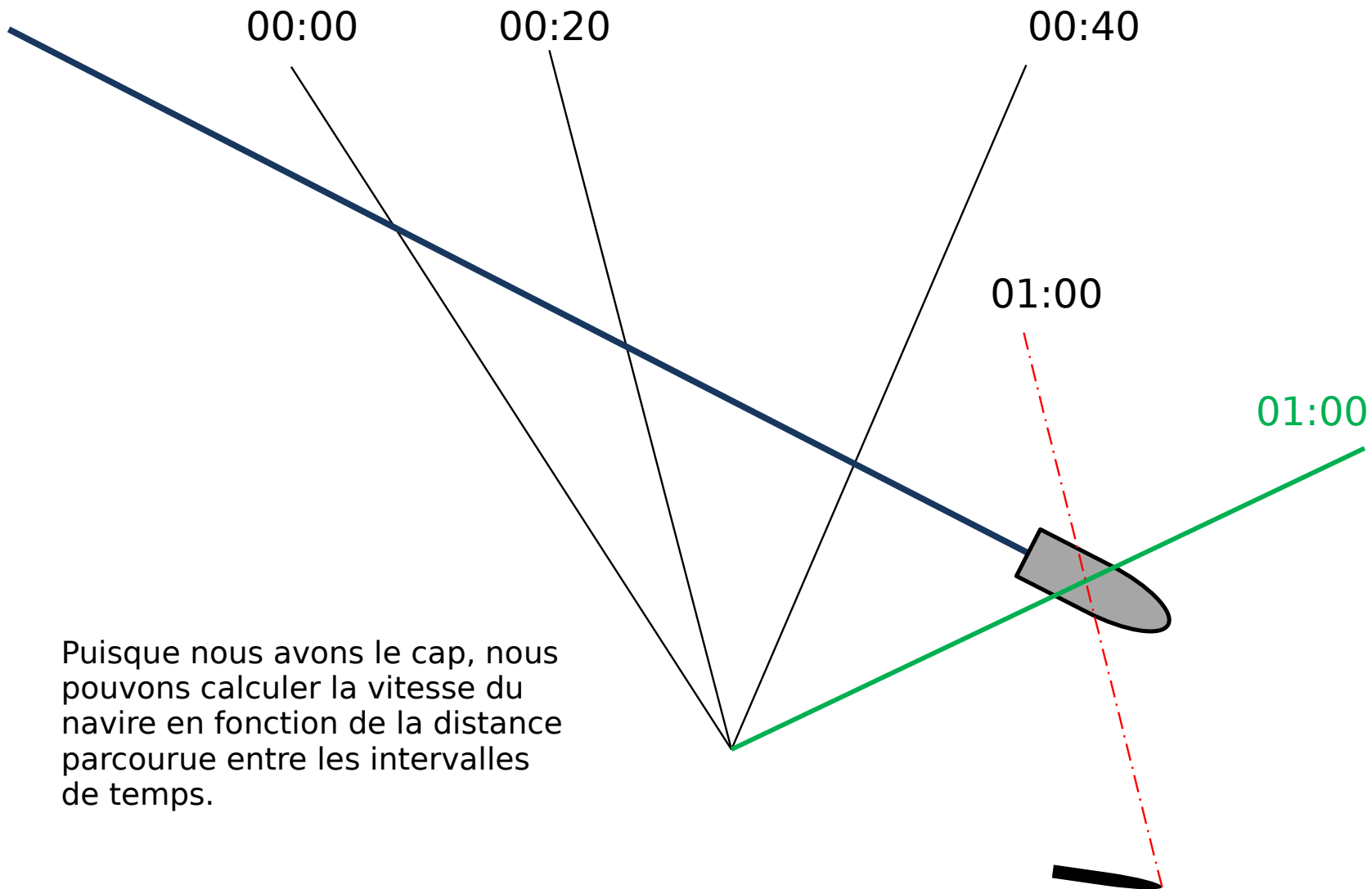
01:00

01:00

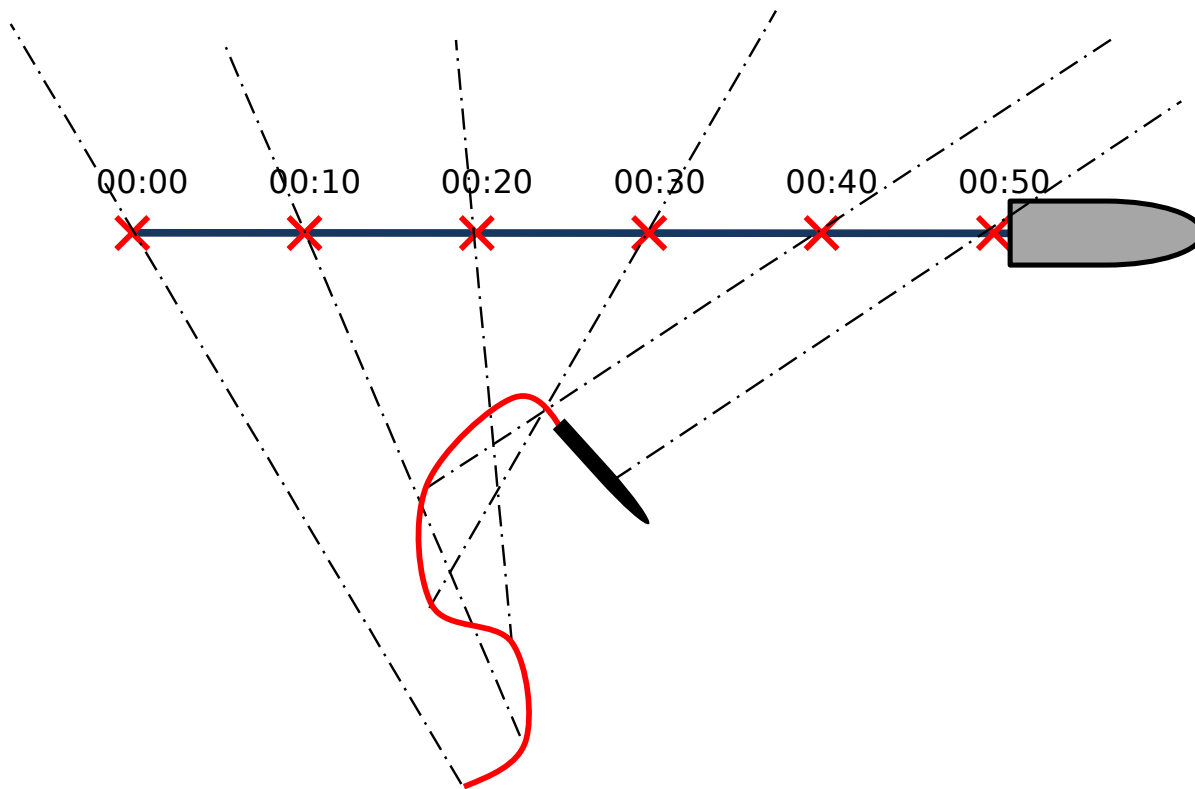
A 01:00, nous prenons un relevé
à l'hydrophone.

Nous connaissons maintenant la
position exacte du navire sur la ligne
verte.





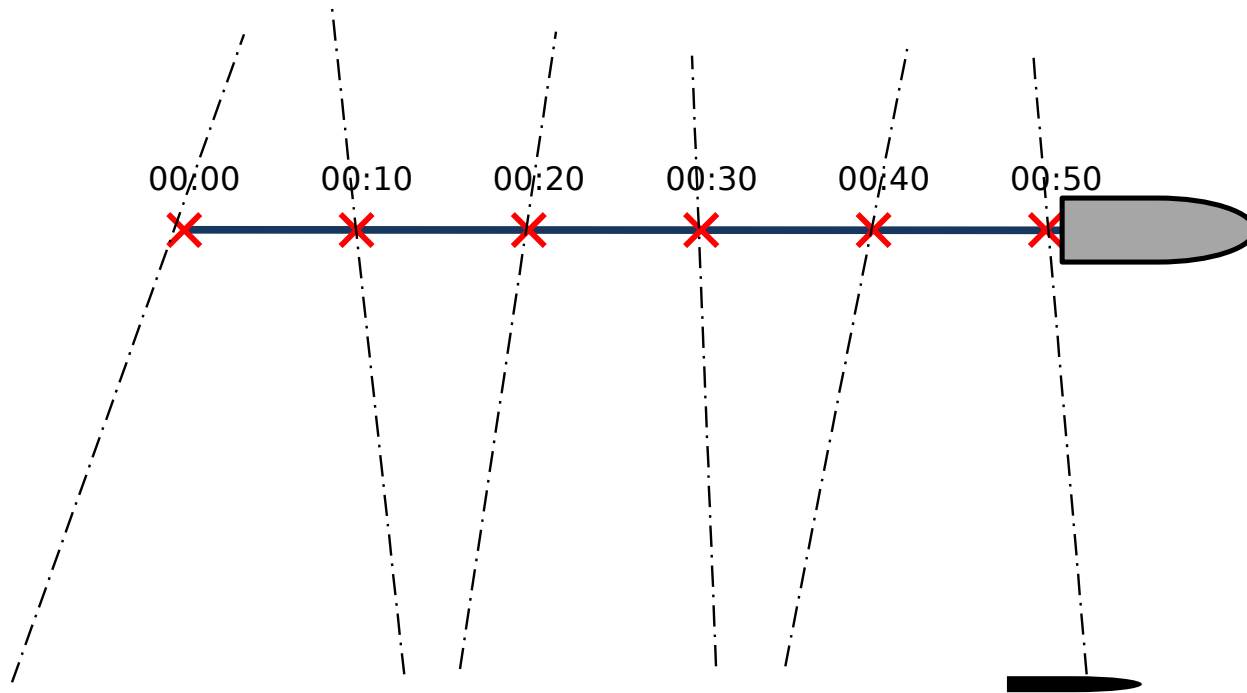
Puisque nous avons le cap, nous pouvons calculer la vitesse du navire en fonction de la distance parcourue entre les intervalles de temps.



Vous n'avez pas besoin de rester immobile pour que cette méthode fonctionne, mais vous devez avoir une bonne compréhension des principes expliqués si vous effectuez ces relevés en mouvement.

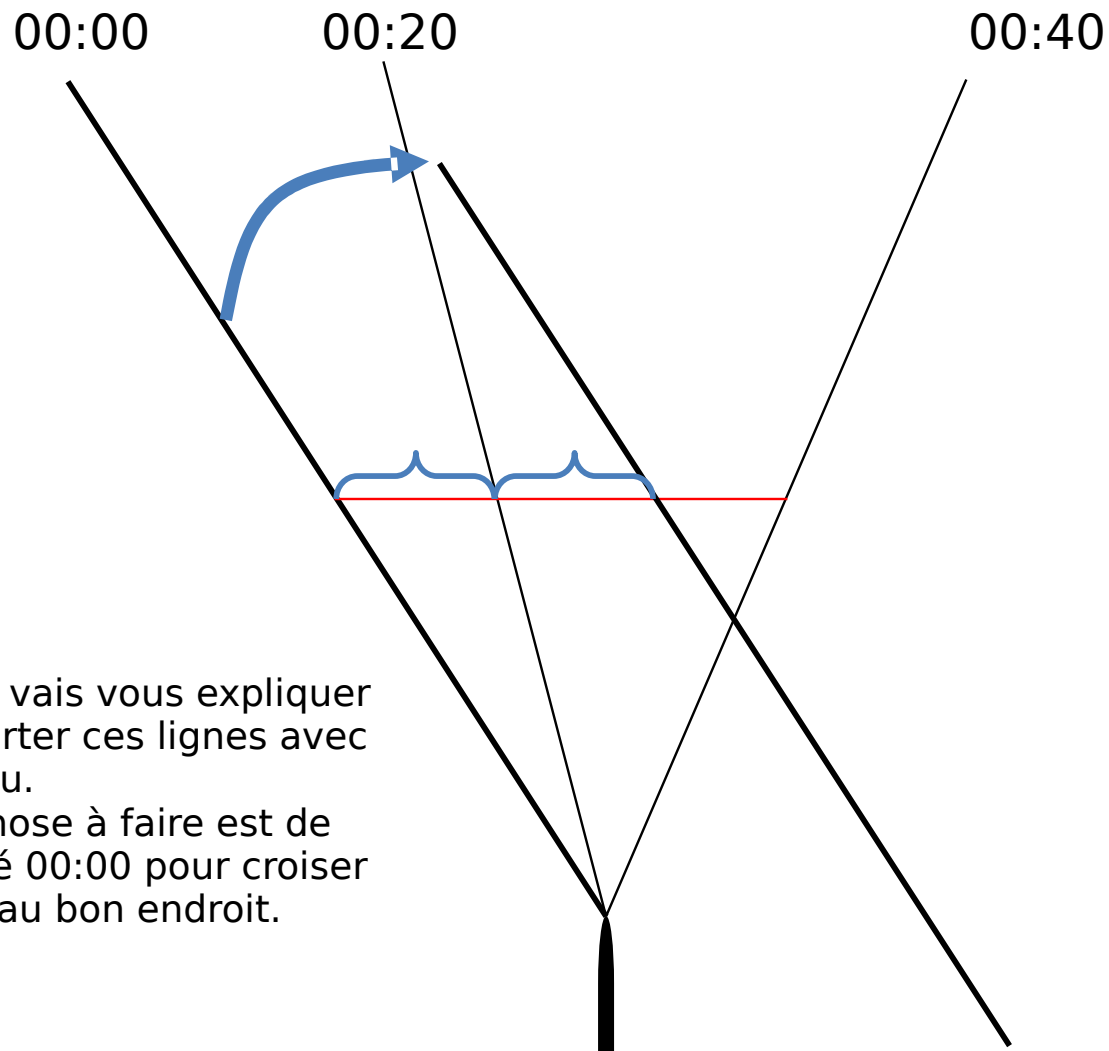
Le concept reste le même: tracez les lignes où les segments entre les lectures sont de longueur égale.

Utilisez la même méthode que précédemment pour trouver ces lignes.



Vous pouvez également avoir besoin d'accélérer ou de ralentir quand vous triangulez la position et le cap.

Dans cet exemple, il n'y a qu'une trajectoire et une distance possibles qui produiront des segments égaux, et c'est là que se trouve le navire recherché.

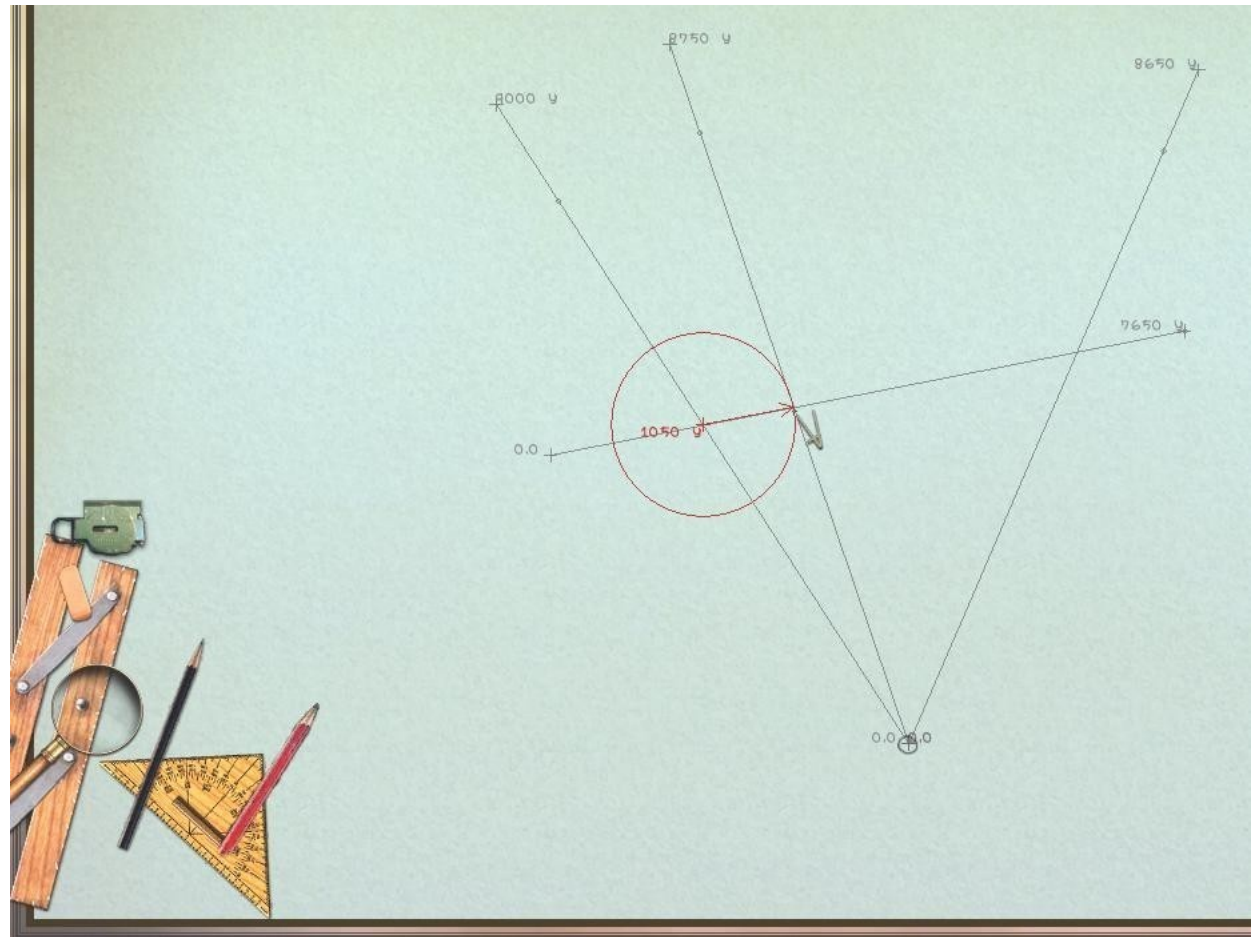


Maintenant, je vais vous expliquer comment reporter ces lignes avec les outils du jeu.

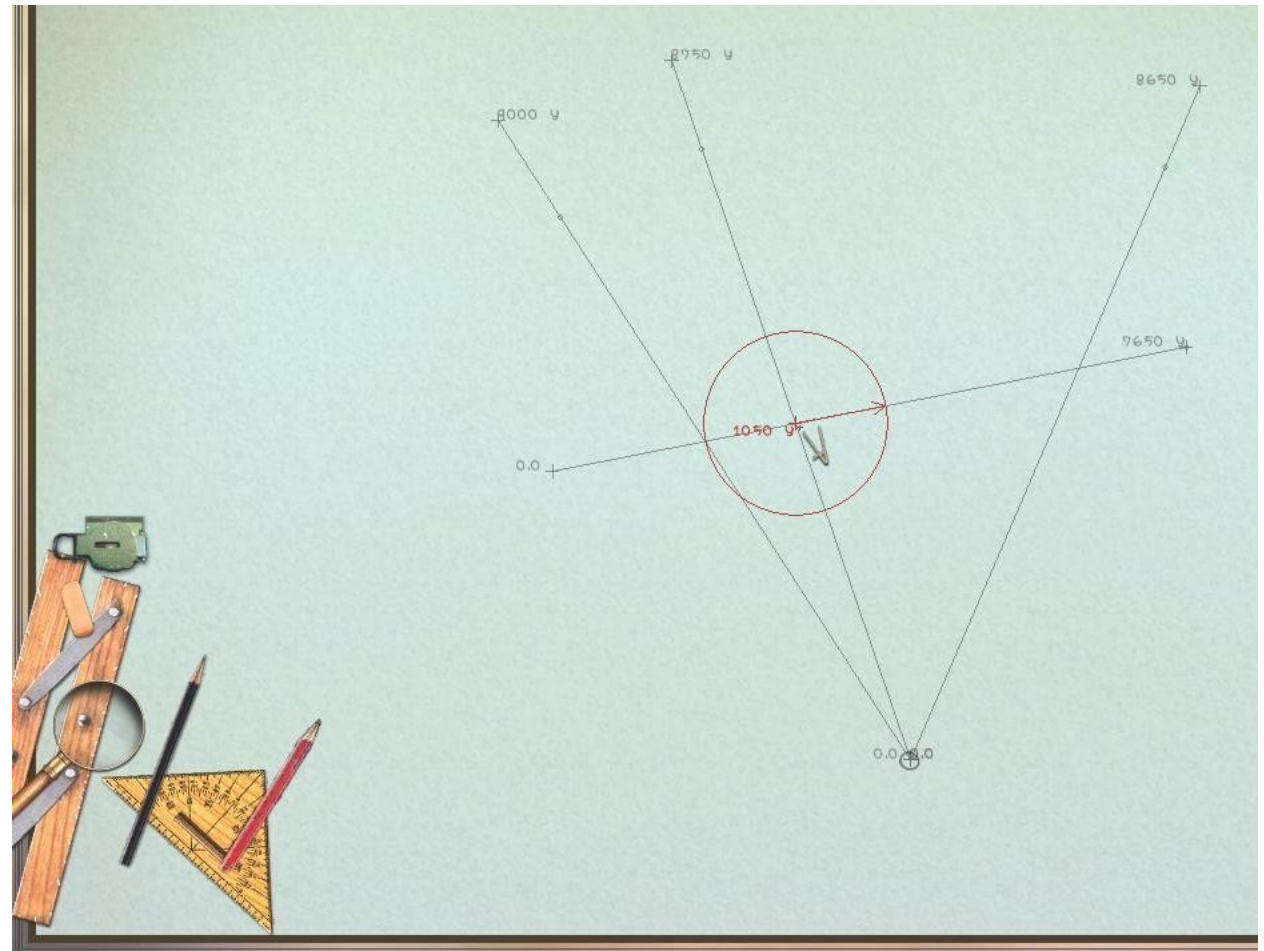
La première chose à faire est de tracer le relevé 00:00 pour croiser la ligne rouge au bon endroit.

Le compas est un excellent outil de transposition des distances et des angles car vous pouvez le déplacer sans le modifier. Vous n'utiliserez pas le cercle, mais la flèche à l'intérieur du cercle.

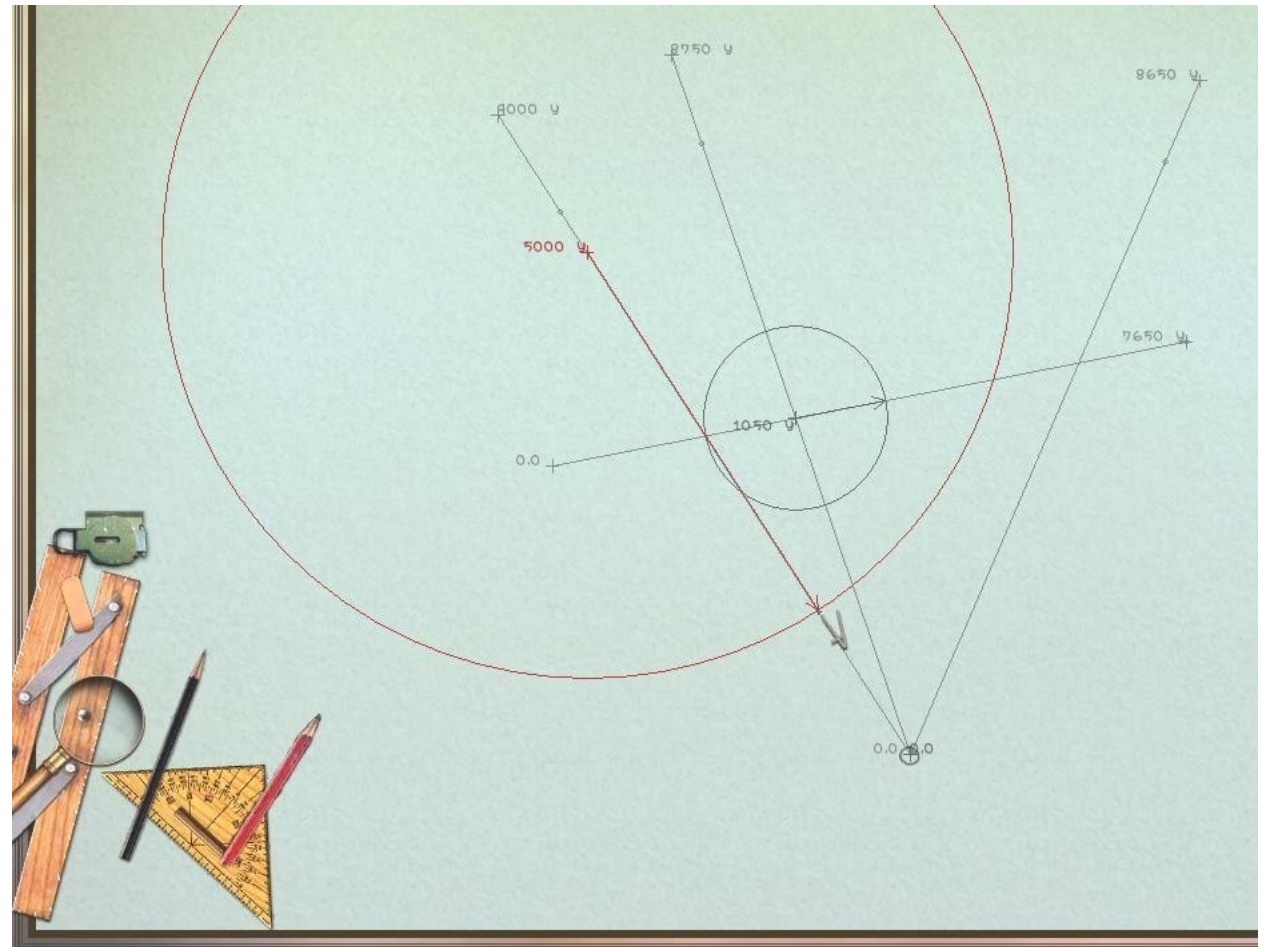
Commencez par tracer la distance que vous devrez faire correspondre sur la ligne transversale
(ligne rouge sur l'exemple)



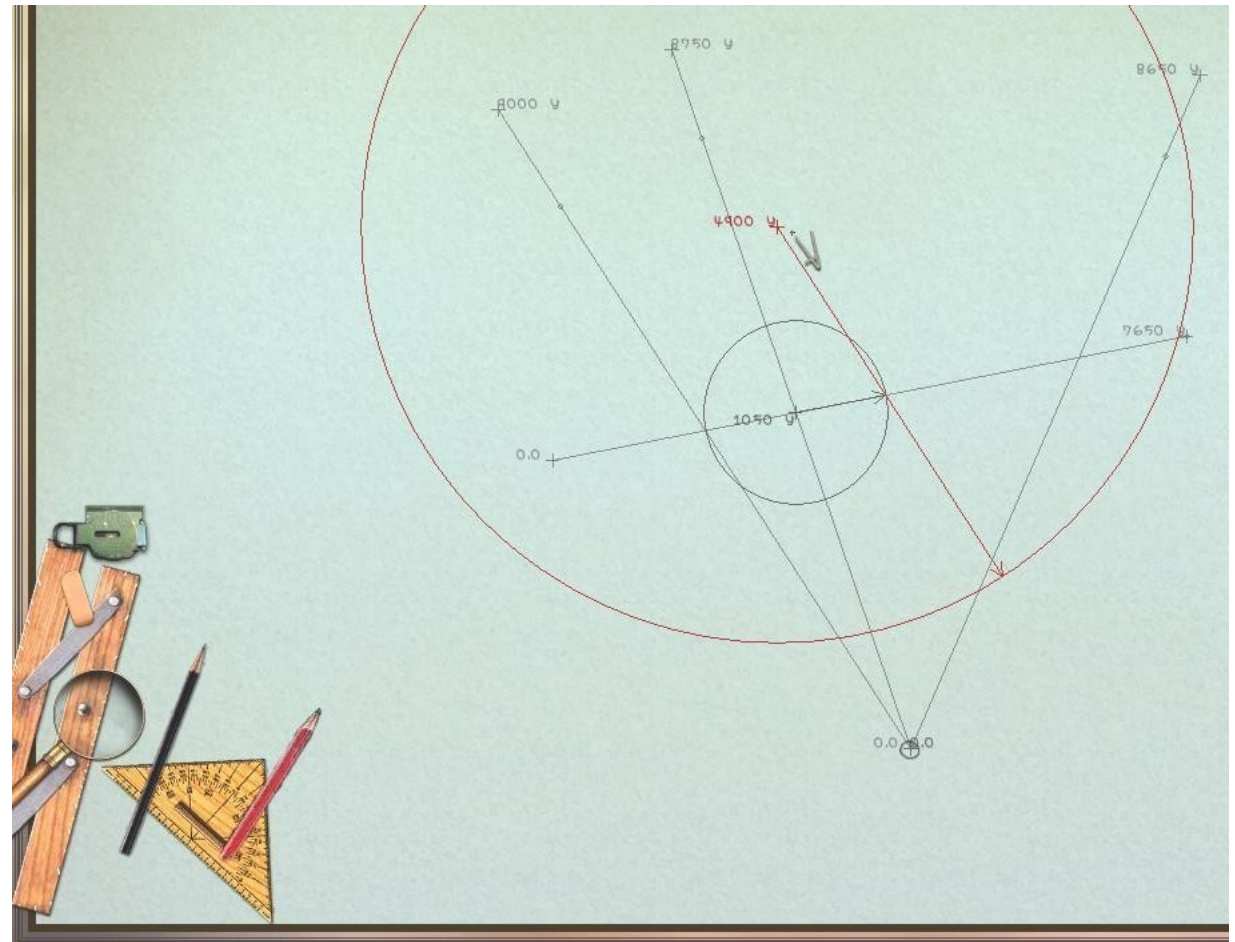
Maintenant, il suffit de faire glisser le centre du cercle sur le point où le relevé 00h20 coupe la ligne.
La fin de la flèche sera la distance à respecter



Ensuite, nous devons tracer la ligne 00:00. Encore une fois, le compas est un excellent outil pour ce travail.

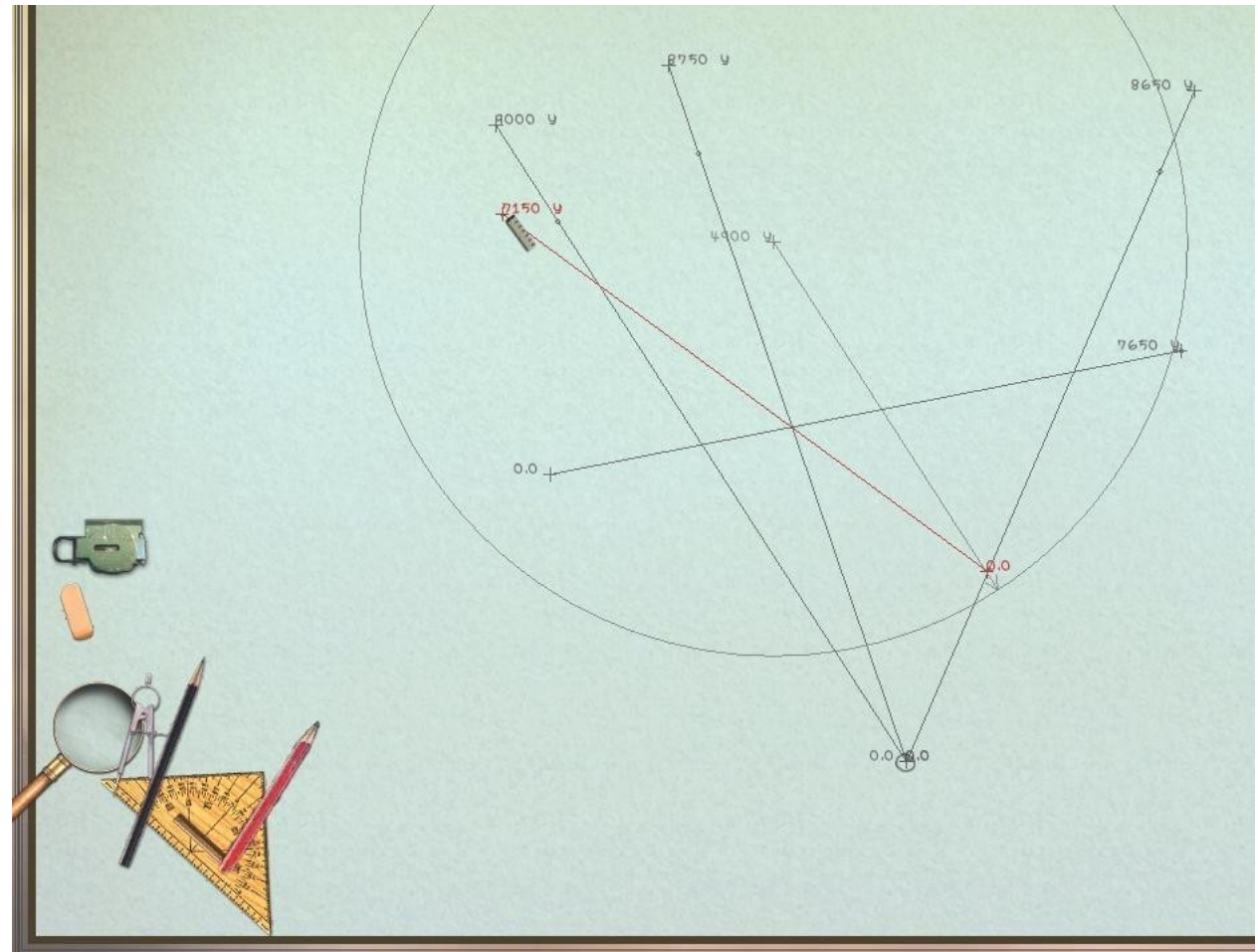


Saisissez maintenant le centre de ce cercle et déplacez-le jusqu'à ce que la ligne touche l'extrémité de la flèche sur le petit cercle. Assurez-vous que la flèche du grand cercle croise le relevé 00:40.



Enfin, tracez une ligne qui croise les lignes de relevé. Cela crée les deux triangles identiques, et trace le cap du Navire (représenté en rouge ici.)
Remarquez que j'ai supprimé le petit cercle pour éclaircir la Carte.

Vous utiliserez le compas pour tracer la distance et le relevé attendu à 01:00 (ligne verte dans l'exemple.)



Une fois que vous avez triangulé la position du navire, vous pouvez à nouveau utiliser le compas pour tracer le cap et le transposer à la nouvelle position.