

NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE	V1.1- 11/21
A. Charbonnel	UTILISATION DES CARTES AMÉRICAINES GREAT CIRCLES	1/3

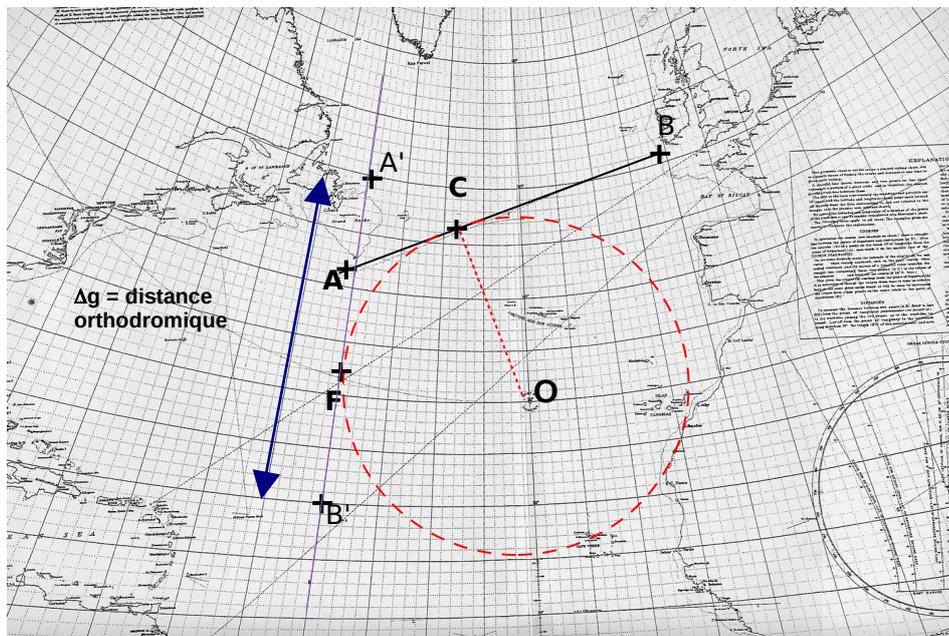
Pour l'exemple, est utilisée la carte *Great circle sailing chart of the north Atlantic ocean*. (Défense Mapping Agency Hydrographic Center / National Geospatial Agency).

MESURER DES DISTANCES

Soit O le point de tangence de la carte sur le globe

Mesurer des distances par différence de latitude

- Joindre les points de départ (A) et d'arrivée (B) par une droite.
- Du point de tangence O, abaisser la perpendiculaire OC à la route AB.
- Tracer le cercle (O, OC) tangent à ma route (AB) ; le cercle (O,OC) coupe l'arc pour la mesure des distances par différence de latitude en un point F.
- Sur le méridien passant par F, et à partir du point F, porter les distances FA' = CA et FB' = CB (respectivement vers le nord et le sud).
- La différence des latitudes des points A' et B', exprimée en minutes d'arc, est la distance cherchée (en milles marins).



Remarque : s'il n'y a pas suffisamment d'espace pour porter, vers le Nord et le Sud, les segments FA' et FB', il suffit de les porter tous deux vers le Nord (ou le Sud) et d'additionner les deux différences de latitudes correspondantes pour obtenir la distance totale.

Exemple :

Coordonnées du point de départ A
 Coordonnées du point d'arrivée B
 Coordonnées du point de tangence O
 Coordonnées du point F
 Coordonnées du point A''
 Coordonnées du point B''

$\varphi = 40^{\circ} 40' N$
 $\varphi = 50^{\circ} 55' N$
 $\varphi = 30^{\circ} 00' N$
 $\varphi = 31^{\circ} 35' N$
 $\varphi = 13^{\circ} 00' N$
 $\varphi = 42^{\circ} 45' N$

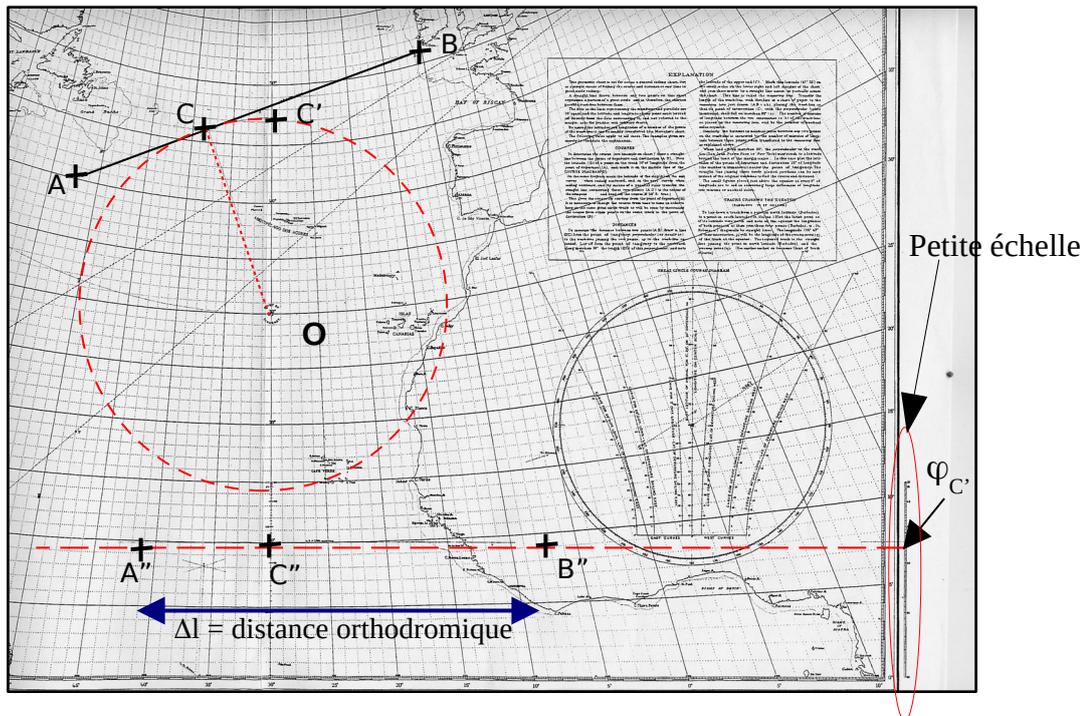
$G = 051^{\circ} 35' W$
 $G = 010^{\circ} 55' W$
 $G = 030^{\circ} 00' W$
 $G = 050^{\circ} 10' W$
 $G = 050^{\circ} 10' W$
 $G = 050^{\circ} 10' W$

$$\begin{array}{r} \varphi_{B''} = 42^{\circ} 45' N \\ \varphi_{A''} = 13^{\circ} 00' N \\ \hline \text{Différence de latitude : } l = 29^{\circ} 45' = 1785' \end{array}$$

Distance orthodromique AB = 1785 milles marins.

Mesurer des distances par différence de longitude

- Joindre les points de départ A et d'arrivée B par une droite.
- Du point de tangence O abaisser la perpendiculaire OC à la route.
- Tracer le cercle (O, OC) ; le cercle (O, OC) coupe le méridien passant par O en un point C'.
- Lire la latitude du point C'.
- Sur le méridien passant par O, il existe une échelle de latitude secondaire ; porter le point C' sur cette échelle secondaire à la latitude de C'.
- En utilisant les petites échelles de latitude dans les marges droite et gauche de la carte, tracer une droite à la latitude de C' ; cette droite s'appelle *droite de mesure*..
- Reporter les distances CA et CB sur la droite de mesure à partir du point C'' : CA = C''A'' et CB= C''B''
- Le nombre de minutes de longitude séparant les extrémités A'' et B'' du trajet ainsi disposé sur la droite de mesure, donnera la distance demandée (exprimée en milles marins).



Remarques :

- Quand on reporte sur le méridien central la perpendiculaire OC au trajet, le point C'' obtenu peut se trouver à une latitude non comprise dans les limites des échelles marginales. Dans ce cas transporter les points de départ et d'arrivée, en conservant les latitudes, vers le méridien central, de 10° de longitude (par exemple). La droite reliant les nouvelles positions ainsi reportées peut être utilisée à la place du trajet original, pour le calcul de la distance et de l'angle de route.
- Les chiffres inscrits en petits caractères le long de l'équateur permettent une conversion rapide des degrés de longitude en minutes.

Exemple :

Latitude du point C' $\varphi_{C'} = 47^{\circ}25'N$

Longitude du point A'' $G_{A''} = 041^{\circ} 10' W$

Longitude du point B'' $G_{B''} = 011^{\circ} 27' W$

Différence de longitude $g = 029^{\circ} 43'$

Distance orthodromique **AB** = 1783 milles marins.

NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE	V1.1 – 11/21
A. Charbonnel	UTILISATION DES CARTES AMÉRICAINES GREAT CIRCLES	3/3

MESURER DES ANGLES DE ROUTE.

Mesurer des angles de route avec le diagramme

- Pour obtenir la route à suivre, il faut noter la latitude du point D situé à 5°, 20° ou 30° de longitude du point A (point de départ, dans notre exemple, ou dernier point observé, en cours de traversée). Reporter cette valeur en D' sur le diamètre vertical du diagramme.
- Sur l'une des courbes 5°, 20° ou 30° (selon le point choisi sur le trajet si on fait route à l'ouest - courbes de droite - ou Est - courbes de gauche -) pointer en A' la latitude du point de départ A. Tracer la droite A'D'.
- En utilisant une règle-rapporteur, lire la route à suivre.

(Il est également possible de tracer, par le centre du diagramme, un rayon parallèle à A'D' ; ce rayon permet de lire directement la route à suivre à la périphérie).

Exemple :

Latitude du point de départ A $\varphi_A = 40^\circ 40' N$
 Latitude du point D ($G_D = G_A + 20^\circ$) $\varphi_D = 48^\circ 00' N$

Utiliser la courbe - différence de longitude 20°,
 - navigation vers l'Est.

Angle de route à suivre au départ : 056°

