

NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE	V2.2 – 11/21
A. Charbonnel	CORRECTION - TRAJETS & CARTES ORTHODROMIQUES	1/5

Prérequis :

1. Avoir vu votre cours sur l'orthodromie
2. Disposer d'une règle Cras, crayon et pointe sèche
3. Disposer pour l'atelier 2 des cartes great circle du NGA et planisphère du SHOM (disponibles en passerelle dans la table à carte).



Vous embarquez sur le Sirius, navire basé à Brest ($48^{\circ}23,5'N / 04^{\circ}29'W$) qui a pour mission archéologique de retrouver l'île de Rackham Le Rouge (présumée à la position $20^{\circ}27'N / 68^{\circ}32'W$).

Zeph conscientieux et cultivé, vous décidez de préparer cette mission.
Pour l'aspect navigation vous vous plongez dans les cartes.
Pour l'aspect culturel, vous relisez vos classiques relire *Le secret de la Licorne* et *Le Trésor de Rackham le Rouge* (pour vos soirées).

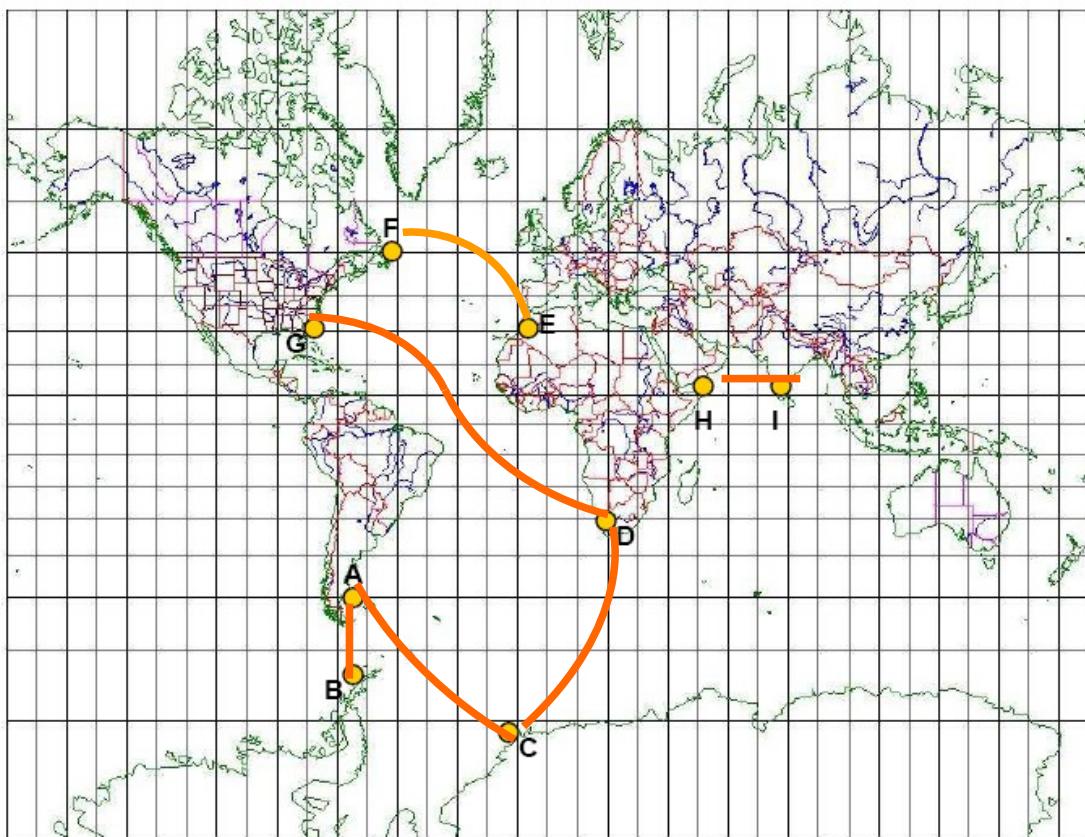
Activité 1 : Se représenter une route orthodromique

Pour répondre aux questions suivantes, il n'est pas besoin d'être un expert en projection, il suffit juste d'un peu de logique et de connaître ses définitions



Exercice 1.1- Projection de Mercator

1. Tracer l'allure des routes orthodromiques entre les binômes de points suivants : (A,B), (A,C), (C,D), (D,G), (E,G), (E,F), (H,I).

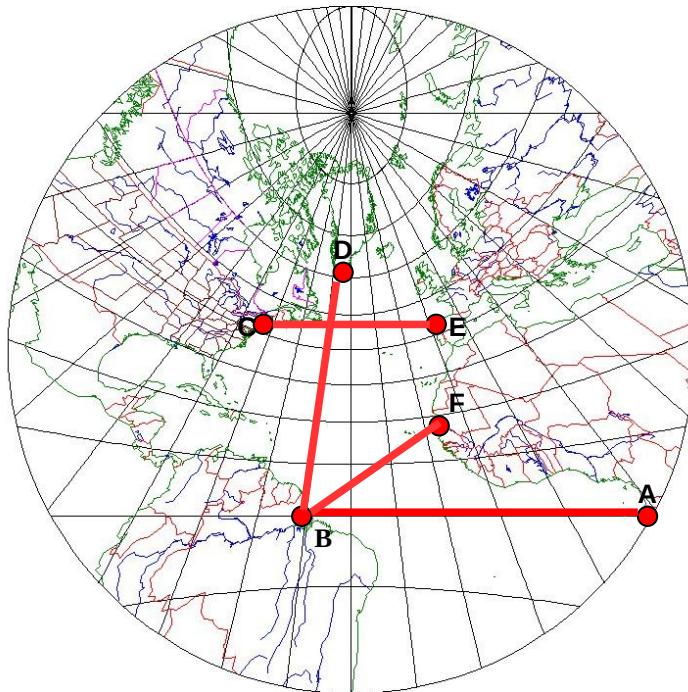


NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE	V2.2 – 11/21
A. Charbonnel	CORRECTION - TRAJETS & CARTES ORTHODROMIQUES	2/5

1.2 - Projection gnomonique oblique

Ci après se trouve une projection gnomonique oblique qui est la projection utilisée pour réaliser les cartes orthodromiques des grandes zones océaniques de navigation (Pacifique, Atlantique Nord et Sud) 

1. Tracer les routes orthodromiques entre les binômes de points suivants : (A,B), (B,F), (B,D) et (C,E).
2. Expliquer pourquoi la route orthodromique entre A et B se fait à latitude constante ; Indiquer s'il en est de même pour le trajet orthodromique entre E et C ? Pourquoi ?



La route entre A et B se fait à latitude constante car A et B se situent sur l'équateur ; l'équateur est un grand cercle, la route orthodromique entre A et B se situe bien sur l'équateur, donc à latitude constante.

C et E sont sur le même parallèle, mais un parallèle n'est pas un grand cercle, donc la route orthodromique entre C et E ne peut se faire à latitude constante

Exercice 1.3 - Projection exotique : projection bipolaire conique



1. Tracer la route orthodromique entre A et B

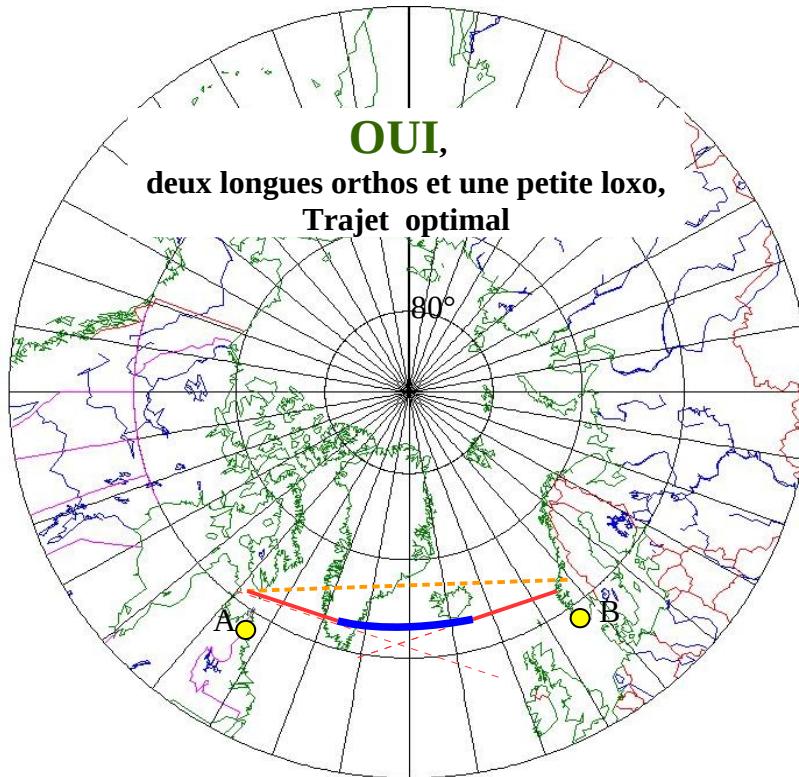
NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE	V2.2 – 11/21
A. Charbonnel	CORRECTION - TRAJETS & CARTES ORTHODROMIQUES	3/5

Exercice 1.4 - Projection gnomonique polaire / projection de Gernez

La projection gnomoniques polaire est la projection utilisée pour les cartes orthodromiques polaire.

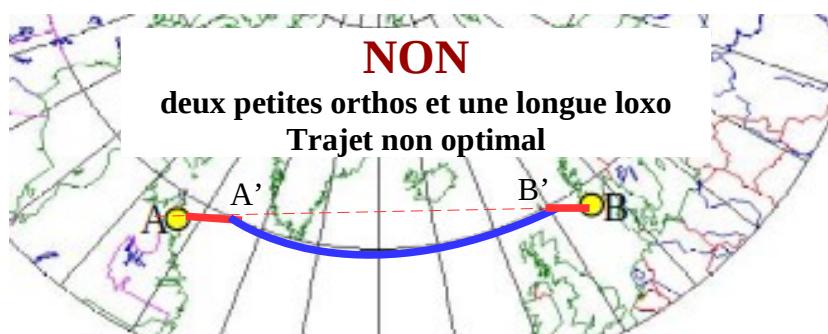


1. Tracer la route orthodromique entre A et B.
2. Vous voulez éviter les glaces qui dérivent au-dessus du 60°. Tracer une route mixte pour rester en dessous du 60°N (nota : on souhaite bien sûr suivre la route mixte la plus courte possible).



Pour faire la route la plus courte il faut privilégier les lignes droites (orthodromies) sans couper la ligne de 60°

Pour cela il faut tracer les tangentes au parallèle 60° à partir des points de départ et d'arrivée (ce qui donne deux orthodromies) et un fois sur le parallèle 60° réaliser une loxodromie.

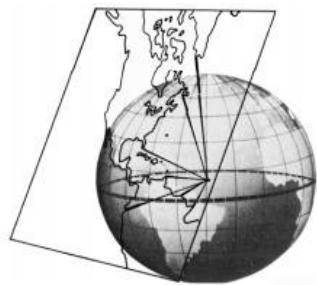


NAV-ORTHO	CARTES & ORTHODROMIE CORRECTION - TRAJETS & CARTES ORTHODROMIQUES	V2.2- 11/21
A. Charbonnel		4/5

Activité 2 : Exploiter les cartes papier

Exercice 2.1 - Utiliser les cartes américaines, great circle sailing charts

Pour vous entraîner, vous préparez la navigation transocéanique entre Brest (48°23,5 N / 04°29' W) et la position présumée de l'île (20°27' N / 68° 32' W) avec les documents à votre disposition.

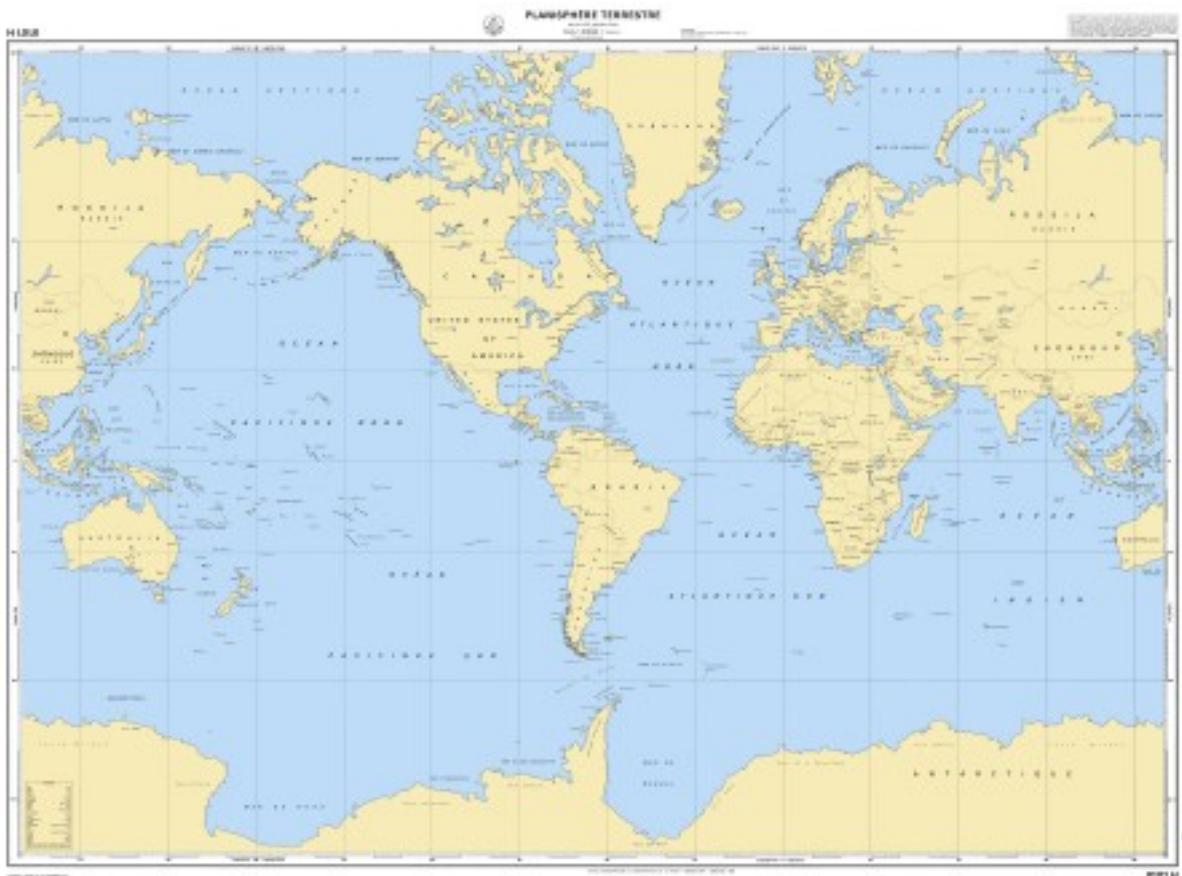


1. Déterminer la projection utilisée pour établir cette carte.
Expliquer le principe de cette projection.
2. Tracer la route orthodromique entre Brest et l'île.
3. Déterminer la distance en utilisant la méthode des différences de latitudes ou des longitudes.
4. Déterminer graphiquement l'angle de route initiale.
5. Comparer les résultats avec les résultats par calculs orthodromiques.

ENSM Le Havre	CARTES & ORTHODROMIE	V2,2 – 12/20
A. Charbonnel	EXERCICES - TRAJETS & CARTES ORTHODROMIQUES	5/5

Exercice 2.2: Utiliser la planisphère 101

Pour vous entraîner, vous préparez la navigation transocéanique entre Brest ($48^{\circ}23,5'N / 04^{\circ}29'W$) et l'île ($20^{\circ}27'N / 68^{\circ}32'W$) sur cette carte.



1. Tracer la route loxodromique.
2. Tracer la route orthodromique (à partir des 3 principaux points que sont le point de départ, d'arrivée et le vertex en utilisant la règle Cras en flexion ‘-’ voir enseignant).
3. Mesurer la distance loxodromique.

Avec l'abaque 101 :

4. Vérifier le tracé réalisé.
5. Déterminer la distance.