

LES ETOILES COMME POINTS DE REPERE

NOM, Prénom :

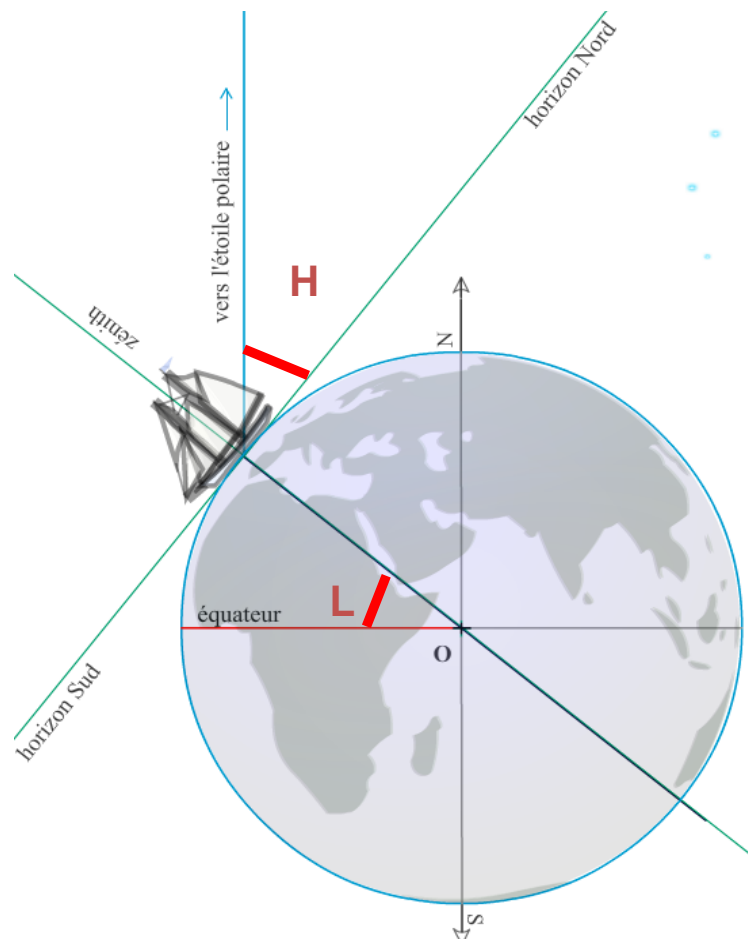
*BARTOLOMEU DIAS attend le travail du futur astronome royal pour le jeudi 24 mai.
Les aventures du Portugal vers l'inconnu sont à suivre ici : astro.fredpeuriere.com*

✓ LATITUDES

☞ Dans la rubrique « **LES DECOUVERTES** », déterminez sur la carte la latitude de Paris, Londres, Lisbonne, Tokyo et celle du cap de Bonne Espérance. Quelle est la latitude de l'équateur ?

Paris : 49°, Londres : 51°, Lisbonne : 39°, Tokyo : 35°, cap de Bonne Espérance : -34°, équateur : 0°.

☞ Dans la rubrique « **HAUTEUR DES ASTRES (1)** », rendez-vous au « **REGLEMENT DE L'ETOILE POLAIRE** ». Manipulez la figure puis légendez le schéma ci-dessous en montrant l'angle L (la latitude du bateau) et l'angle H (l'angle entre l'étoile polaire et l'horizon). On montrera en Mathématiques que ces deux angles sont toujours égaux.



☞ Quelle est votre latitude au pôle nord ? Où se trouve alors l'ÉTOILE POLAIRE dans le ciel ?
Quelle est votre latitude à l'équateur ? Où se trouve l'ÉTOILE POLAIRE dans le ciel ?

Au pôle Nord, la latitude est de 90°. L'étoile polaire se trouve donc au zénith (à la verticale).

A l'équateur, la latitude est de 0°. L'étoile polaire se trouve donc sur l'horizon.

✓ LES VOYAGES DE DIAS ET VASCO DE GAMA

A l'heure de se lancer vers l'inconnu, la meilleure carte du monde connu reste celle de PTOLÉMÉE, dessinée à partir des mesures qu'il réalisa au III^e siècle.



La carte de PTOLÉMÉE

Dans la rubrique « **LES DECOUVERTES** », revivez le voyage de BARTOLOMEU DIAS.

☞ Racontez-nous en quelques lignes le voyage de BARTOLOMEU DIAS (1487) et, à l'aide de la carte de PTOLÉMÉE dites-nous quelle fut sa grande découverte.

Le voyage de DIAS est décrit sur le site.

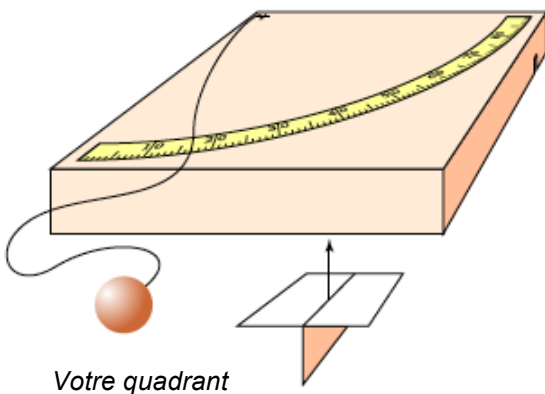
Son exploit fut de découvrir que l'Afrique avait une fin et qu'il y avait donc un passage par l'Ouest vers les Indes.

Toujours dans la rubrique « **LES DECOUVERTES** », plongez-vous maintenant dans les aventures de VASCO DE GAMA.

☞ Expliquez les raisons qui ont poussé la flotte de VASCO DE GAMA (1498) à suivre une nouvelle route dans l'océan atlantique sud.

Après le voyage de DIAS, le Portugal a compris qu'il fallait faire une grande « volta » dans l'océan Atlantique en suivant les vents et les courants de l'anticyclone de Sainte Hélène.

✓ MESURE DE LA LATITUDE DE LISBONNE



Voire quadrant

Avant de vous engager comme astronome de sa prochaine expédition, BARTOLOMEU DIAS veut tester vos qualités d'astronome. Il vous demande de mesurer la latitude de Lisbonne. Pour réussir votre mission, vous avez d'abord fabriqué votre propre quadrant. Maintenant c'est à vous de jouer !

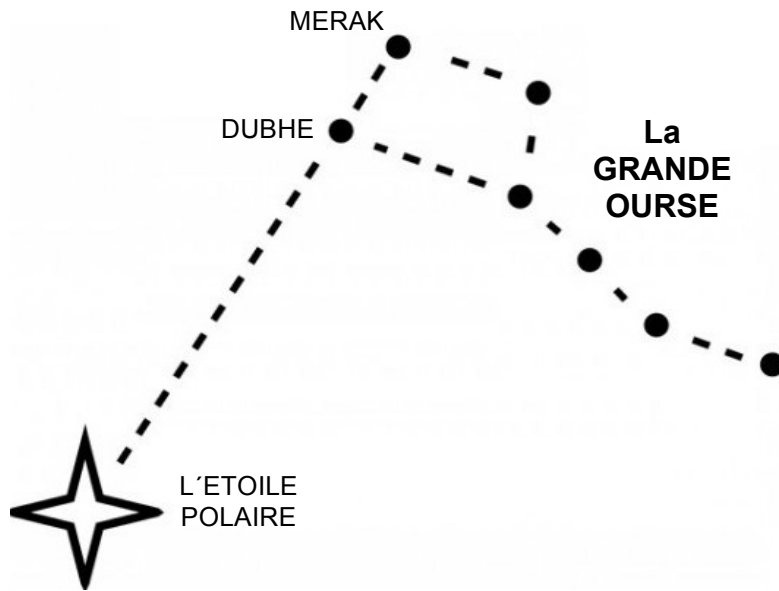
Pour commencer à comprendre le principe de la mesure, rendez-vous dans la rubrique la « **HAUTEUR DES ASTRES (1)** », puis : « **LES INSTRUMENTS DE MESURE** ». Choisissez le quadrant.

Après de nombreuses recherches, vous avez trouvé à la bibliothèque du TERREIRO DO PAÇO un livre d'astronomie qui explique le principe de la mesure :

- Au début d'une nuit sans nuage et sans pleine lune, vous devez d'abord trouver l'ÉTOILE POLAIRE en direction du nord géographique. Si vous ne pouvez pas la voir de chez vous, il faudra vous déplacer. Faites-vous aider d'un assistant.

- Repérez d'abord la constellation de la GRANDE OURSE. C'est une constellation de sept étoiles en forme de casserole. Voir le dessin en page suivante.

- Une fois la GRANDE OURSE repérée, vous allez pouvoir trouver facilement l'étoile Polaire : Commencez par repérer les deux étoiles MERAK et DUBHE. Imaginez une ligne les reliant. En direction du haut de la cuve, prolongez cette ligne d'une longueur équivalente à quatre ou cinq fois la distance séparant MERAK et DUBHE. Vous devriez alors tomber sur une étoile assez brillante : c'est L'ÉTOILE POLAIRE (Polaris en latin).



- Tenez votre quadrant verticalement, le fil doit être bien aligné sur graduation zéro. Visez ensuite l'étoile polaire à travers les deux trous, cette opération demande de la patience et de l'habitude. Prenez votre temps.
- Vous avez l'étoile polaire dans le viseur ? Maintenant, ne bougez plus ! Demandez à votre assistant de vérifier que le fil est bien vertical et demandez-lui de lire la valeur de l'angle mesuré. Reportez votre valeur dans le tableau. Recommencez cette mesure d'autres nuits, vous calculerez à la fin une valeur moyenne de toutes vos mesures.
- Si vous partez en voyage, n'oubliez pas de mesurer la latitude de votre destination avec votre quadrant ! Dans ce cas, indiquez vos résultats dans un autre tableau.



Mesure de la latitude avec le quadrant

TABLEAU DE MESURES

Lieu de la mesure	Heure	Angle mesuré
LISBONNE	11H00	40°
LISBONNE	11H15	39°
LISBONNE	10H45	38°
LISBONNE	11H30	39°
LISBONNE	11H40	39°
VALEUR MOYENNE :		39°

✎ Rédigez enfin sur papier libre et en quelques lignes, un rapport sur vos travaux à BARTOLOMEU DIAS. Vous pouvez aussi faire d'autres mesures loin de Lisbonne. Dans ce cas, notez vos résultats dans un autre tableau.