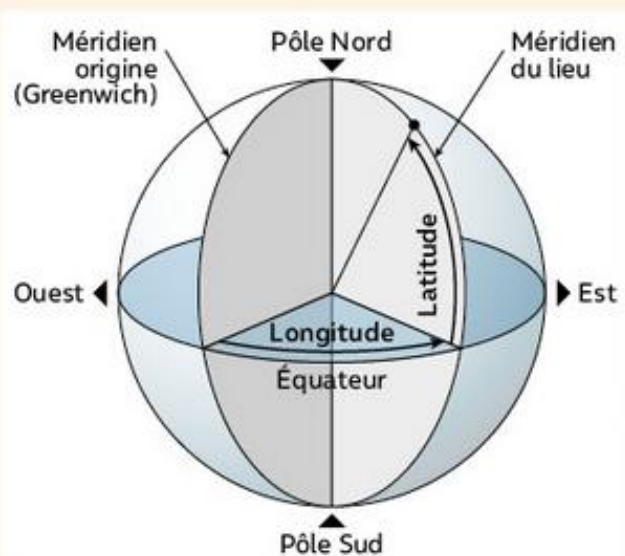


## AE2 - MESURE DE DISTANCE A LA SURFACE DE LA TERRE

Nous allons essayer de déterminer la distance D séparant deux villes Lille et Vancouver situées sur un même méridien.

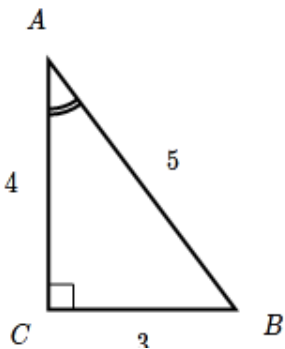
### Doc1. Les coordonnées géographiques

La latitude et la longitude sont les coordonnées géographiques qui permettent de repérer un point à la surface de la Terre. Une latitude donnée, matérialisée par un cercle appelé parallèle, est l'angle formé entre la verticale d'un lieu et le plan de l'équateur: de +90 degrés vers le pôle Nord à -90 degrés vers le pôle Sud. Une longitude donnée, matérialisée par un cercle appelé méridien, est l'angle formé entre le plan du méridien d'un lieu et le plan du méridien de Greenwich (méridien origine, de longitude 0 degré). Elle varie de 0 à +180 degrés vers l'ouest et de 0 à -180 degrés vers l'est.



### Doc2. Trigonométrie

On veut déterminer la longueur du coté adjacent, on utilise le cosinus dans le triangle ABC.



$$\cos A = AC / AB$$

donc

$$AC = AB \times \cos A$$

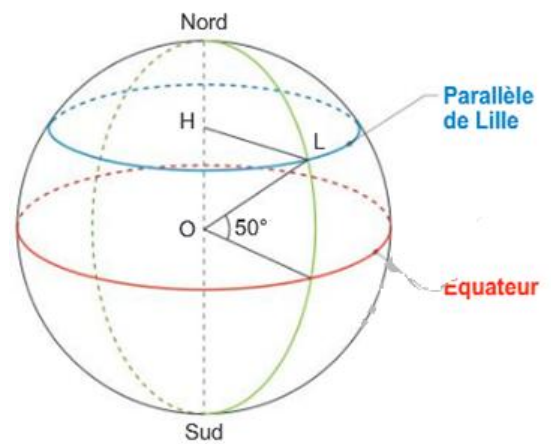
### Doc3. Périmètre d'un cercle

Le périmètre p d'un cercle de rayon R s'écrit :  $p = 2 \times \pi \times R$ .

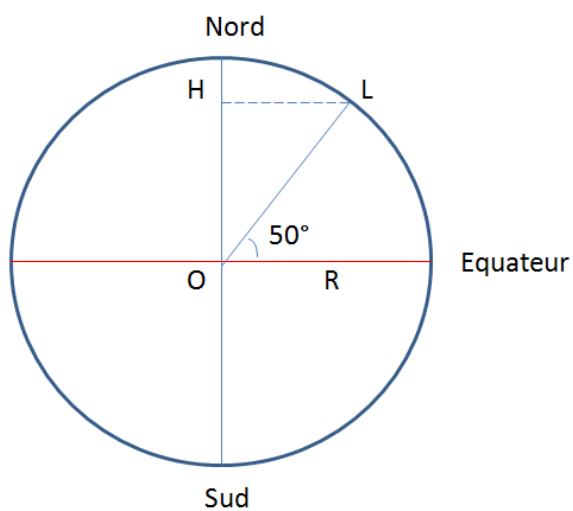
NOMs :

La Terre est considérée comme une sphère parfaite de rayon  $R = 6400 \text{ km}$ . Lille se situe sur un parallèle de latitude  $50^\circ \text{ Nord}$ . Soit H le centre du cercle correspondant à ce parallèle. (voir ci-contre)

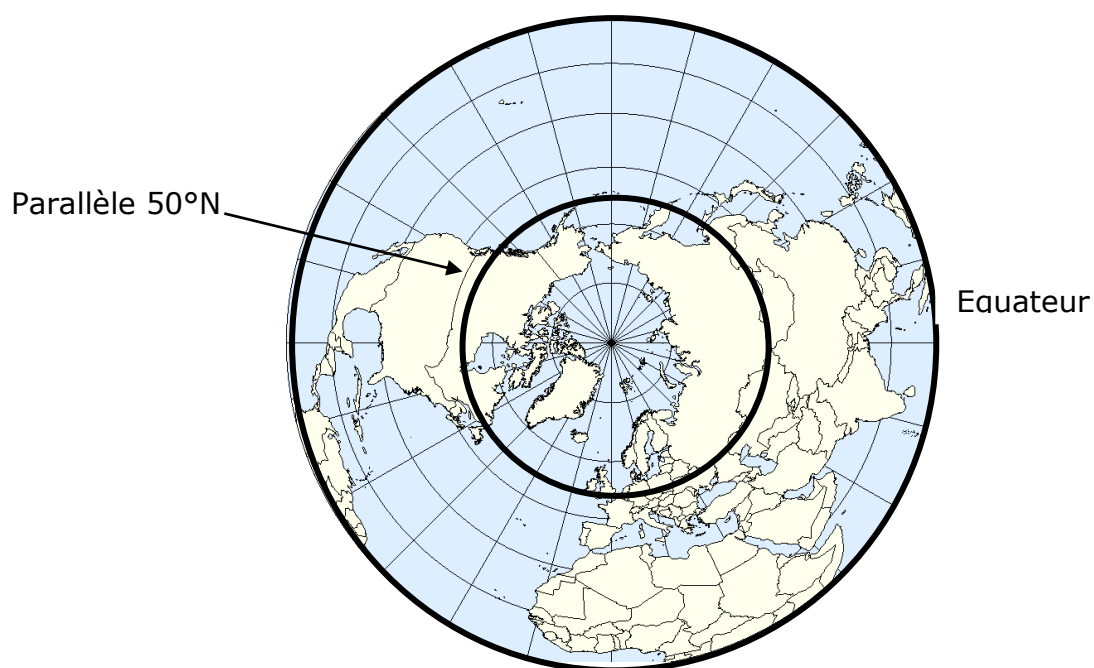
1) Dans le triangle HLO, quelle est la valeur de l'angle de sommet L ? Justifier par le calcul.



2) En s'aidant du document 2, déterminer la longueur HL ?



3) Sur le schéma ci-dessous placez les lettres H et L.



Les parallèles vues du Pole nord

4) En utilisant le document 3, Calculer la longueur **p** du parallèle passant par Lille.

La longitude de Lille est de 3°Est. Les coordonnées de la ville de Vancouver au Canada sont : 50° Nord et 123°Ouest.



5) Combien y a-t-il de degrés entre Lille et Vancouver ?

6) En utilisant les questions 4 et 5, calculer la distance D séparant ces deux villes sur le parallèle.

7) La circonférence de la Terre est de 40 000 km.

Vérifier la valeur D en la mesurant directement sur le globe à l'aide de la ficelle et de la règle.