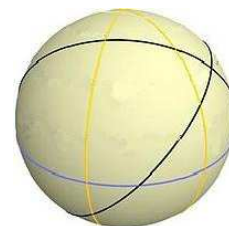


**Convertir des latitudes/longitudes en km**

- A** la surface de la terre peuvent être représentés différents cercles :
- des grands cercles, ayant le même centre qu'elle, intersections entre la terre et tout plan passant par son centre (voir figure ci-contre) et
 - des petits cercles, correspondant à tous les autres cercles et donc, intersections entre la terre et tout plan ne passant pas par son centre.

Source : <http://fr.wikipedia.org>**1. LA LATITUDE**

La latitude se mesure le long des méridiens.

Tous les méridiens sont des demi-grands cercles, ils ont donc tous la même longueur.

Ainsi : $360^\circ = \sim 40.000 \text{ km}$
 ou $180^\circ = \sim 20.000 \text{ km}$

Et donc **1° de latitude** (arc de méridien) vaut $\frac{40.000}{360} = \frac{20.000}{180} = \mathbf{111,11 \text{ km}}$

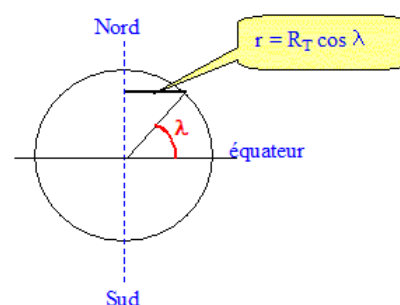
2. LA LONGITUDE

La longitude se mesure le long des parallèles.

Seul l'équateur est un grand cercle. Tous les autres parallèles sont plus petits que l'équateur et plus la latitude est élevée, plus le cercle est petit.

Ainsi, sur l'équateur, 1° de longitude vaut 111,11 km.

Sur tous les autres parallèles, 1° de longitude est plus petit que 111,11 km. Il faudra donc appliquer la fonction cosinus à la latitude du parallèle pour calculer la longueur de 1° de longitude (ou la longueur d'un parallèle).



Ainsi, par exemple à 50° de latitude,

$$\cos 50^\circ = 0,643$$

$$1^\circ \text{ de longitude à } 50^\circ \text{ de latitude vaut } 111,11 \text{ km} * 0,643 = 71,4 \text{ km}$$

Source : www.chimix.com

Et donc **1° de longitude** (arc de parallèle) vaut **111,11 km * cos latitude**

A 50° de latitude, la longueur du rayon (r) vaut

$$r = R_T * \cos 50^\circ, R_T \text{ correspondant au rayon terrestre moyen, soit } 6370 \text{ km environ}$$

$$r = 6370 \text{ km} * \cos 50^\circ = 4094,5 \text{ km}.$$

Et le parallèle de 50° de latitude mesure environ

$$\text{Circonférence du parallèle} = 2 * \pi * 4094,5 \text{ km} = 25.727 \text{ km}.$$