

GM128 Aire de la sphère

Archimède écrit dans son ouvrage *De la sphère et du cylindre* :

« La surface d'un cylindre qui a une base égale à un grand cercle d'une sphère et une hauteur égale au diamètre de cette sphère, est égale à trois fois la moitié de la surface de cette sphère. »

- a) Déduis de cette affirmation la formule permettant de calculer l'aire de n'importe quelle sphère.
- b) Calcule l'aire d'une sphère dont le diamètre mesure 50 cm.

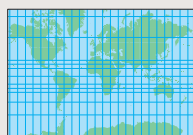
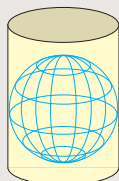
Pour donner une représentation plane de la Terre, il est plus facile d'assimiler sa surface à une sphère, puis d'essayer d'aplatir celle-ci, c'est-à-dire d'en construire un développement. Mais une telle démarche est impossible sans déchirer ou froisser cette sphère, si elle est en papier. Une représentation plane d'une sphère entraîne donc des déformations, que ce soit au niveau des rapports de distance ou de la conservation des angles.

Lorsqu'on observe des cartes terrestres, elles ne donnent pas forcément la même représentation du monde. La forme

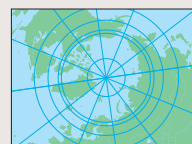
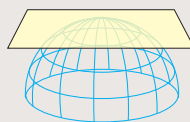
et la surface des continents et des océans varient de l'une à l'autre. Celles-ci dépendent du type de projection utilisée. Par exemple, une *projection cylindrique*, appelée « projection de Mercator » et datant de 1569, projette les points de la sphère sur un cylindre, une projection azimutale sur un plan.

En 1973, le cartographe allemand Arno Peters propose une nouvelle projection : une représentation qui conserve la proportion entre les surfaces sur la carte et les surfaces réelles.

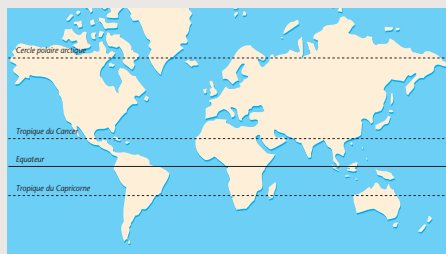
Projection cylindrique



Projection azimutale



Projection de Mercator



Projection de Peters

