

**Dispositif cartographique.**

MM. EMILIO HERRERA et EDOUARD BLONDEL LA ROUGERY résidant en France

Demandé le 1<sup>er</sup> avril 1942, à 14<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Paris.  
Délivré le 25 octobre 1950. — Publié le 13 mars 1951.

Aucun des systèmes de projection qu'on utilise pour l'établissement des cartes géographiques n'assure la constance de l'échelle des distances en tous points de la terre. Il n'existe pas non plus de projection conservant les azimuts ou relèvement radiogoniométriques entre deux points. Pourtant, la connaissance de la distance et de l'azimut entre deux points est de la plus grande importance pour la navigation, ainsi que pour le calcul précis et facile de toutes distances à vol d'oiseau entre deux points quelconques représentés sur la carte.

Pour les trouver, on peut employer la mesure sur un globe terrestre de grandes dimensions, ou bien avoir recours à des formules trigonométriques, des tables, des graphiques ou des monogrammes assez compliqués.

La présente invention a pour objet un dispositif cartographique destiné à permettre de trouver immédiatement ces données, et plusieurs autres intéressant l'astronomie, la sismologie, etc., simplement par le tracé d'un triangle rectangle sur des distances mesurées directement sur la carte.

On utilise à cet effet un groupe de deux cartes, l'une en projection orthogonale sur le plan de l'équateur, l'autre projetée suivant un système tel qu'elle donne directement ou facilement les sinus des latitudes, la distance entre deux points déterminés étant alors mesurée par l'arc de grand cercle sous-tendu par l'hypoténuse du triangle rectangle ayant pour côtés de son angle droit la projection, prise sur la première carte, de la distance en ligne droite entre les points considérés, et la différence entre les sinus des latitudes respectives de ces points, prise sur la seconde carte.

Le dessin annexé représente :

A la fig. 1, un schéma de principe;

A la fig. 2, le système de projection suivant lequel est établie la première des cartes;

A la fig. 3, un système de projection qui est utilisable avec avantage pour la seconde carte;

Les fig. 4, 5 et 6 montrent comment on détermine la distance entre deux points de la terre, avec ce dispositif cartographique.

Soit deux points A et B de la surface terrestre. Leur distance en ligne droite (corde traversant la terre) est l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit sont, respectivement, la différence entre les sinus des latitudes des deux points et la distance entre leurs projections A' et B' sur le plan de l'équateur (fig. 1).

Suivant l'invention, on utilise deux cartes : l'une en projection orthogonale sur le plan de l'équateur (projection polaire) [fig. 2] et l'autre où chaque parallèle est projeté sur l'axe terrestre, n'importe quel système étant employé pour représenter les méridiens. Le procédé le plus simple est de représenter les méridiens par des droites perpendiculaires aux parallèles; on obtient ainsi une projection de la terre sur un cylindre de même axe que celle-ci, cylindre dont le rayon peut être choisi à volonté, bien que, suivant la fig. 3, on ait utilisé le cylindre passant par les parallèles 45° N et S (fig. 3), dont l'ensemble, avec la projection polaire, donne la plus petite déformation maxima de la représentation. Cette projection a de plus la propriété d'être conservatrice des aires.

Ces deux projections étant dessinées pour la terre entière, ou pour la partie de la terre que l'on désire représenter, pour mesurer la distance en ligne droite entre deux points A et B (fig. 4 et 5), on formera un rectangle OMN, dont le côté OM sera égal à la distance X entre les points A' et B' sur la projection polaire, et le côté ON égal à la distance Y entre les parallèles de A'' et de B'' sur la projection cylindrique. L'hypoténuse MN sera la distance en ligne droite entre les points considérés, et cette même distance, prise sur un arc d'un grand cercle, sera la plus courte distance entre les deux points, sur la surface terrestre.

La projection cylindrique employée pourrait être remplacée par n'importe quelle autre projection, pourvu qu'elle soit complétée par un procédé graphique donnant les sinus des latitudes des parallèles, ce qui permettrait de profiter des cartes du système de Mercator ou autres existantes, mais les déterminations ne seraient pas aussi simples qu'en employant la projection indiquée.

## RÉSUMÉ.

## L'invention vise :

1° Un dispositif cartographique propre à la détermination de la distance entre des points de la terre, consistant en deux cartes, l'une en projection orthogonale sur le plan de l'équateur, l'autre dans un système de projection tel qu'elle donne directement ou facilement les sinus des latitudes, la distance entre deux points déterminés de la terre étant alors donnée par l'arc sous-tendu sur un grand cercle par l'hypoténuse d'un triangle rectangle ayant, pour côtés de son angle droit, la projection, prise sur la première carte, de la distance entre les points

et la différence entre les sinus de leurs latitudes, prise sur la seconde carte;

2° L'utilisation d'une carte en projection sur un cylindre passant par des parallèles 45° N et S, carte sur laquelle la différence entre les sinus des latitudes de deux points de la surface terrestre est mesurée par la distance entre les parallèles respectifs de ces points.

EMILIO HERRERA  
et ÉDOUARD BLONDEL LA ROUGERY.

Par procuration :  
ARMENGAUD aîné.