



L'OFFICE NATIONAL DU FILM

GUIDE DU MAÎTRE

LA CARTE IMPOSSIBLE

Couleur

10mn 17s

Réalisé par l'Office national du film, Canada

Ce film traite des modes de représentation cartographique de la mappe-monde. Il rentre donc dans le cadre de la géographie générale et peut s'adresser aussi bien aux petits qu'aux grands élèves, tant ce film est bien conçu et présenté agréablement.

TRAVAIL PRÉLIMINAIRE

- Expliquer les différents modes de projection cartographique: stéréographique, orthogonale, cylindrique (Mercator), artificiel (Lambert). Exposer leurs avantages et leurs inconvénients, en particulier les raisons des déformations.
- Expliquer la notion de géoïde. Donner les raisons mécaniques de la forme du globe terrestre.
- Retracer l'historique des conceptions du globe terrestre des anciens jusqu'à nos jours (formes plane, cubique, sphérique, géoïde, poire).
- Retracer l'historique des relevés cartographiques (missions géographiques) et l'organisation mondiale actuelle des services cartographiques

Contenu

On ne peut étaler la surface d'une sphère sur un plan sans aboutir à des déformations inacceptables. Une carte se révèle donc nécessairement une transposition artificielle de la réalité. D'où le titre de "Carte impossible" dédié à ce film d'animation.

L'opération "Pamplemousse" nous démontre tout d'abord l'impossibilité de l'aplatissement d'une sphère. Puis elle nous montre les déformations locales provoquées, malgré les précautions prises (tracé de petits cercles et scission en deux hémisphères par un méridien). Dans ce cas les méridiens convergent vers les pôles et les parallèles sont des lignes courbes, ce qui relève les extrémités de la carte. Et ce qui peut être valable pour le continent américain, entraîne alors des étirements considérables pour le continent euro-asiatique, et réciproquement.

L'opération "Navet" nous visualise le procédé de Mercator. On enveloppe le globe (préalablement découpé en seize tranches méridiennes) par une surface cylindrique en celluloïd sur laquelle on reproduit les taches continentales. On obtient alors par développement un rectangle où parallèles et méridiens se coupent à angle droit. Mais, si dans ce mode de projection cylindrique, les régions équatoriales sont respectées, la carte se déforme en s'élargissant, avec étirement des pôles à l'infini. Ce procédé est cependant encore utilisé pour les cartes marines locales.

En résumé, si ce film présente un aspect négatif en nous démontrant l'impossibilité d'une représentation plane du globe terrestre, il n'en aboutit pas moins à nous visualiser très positivement certains procédés cartographiques que l'élève aurait, sans cela, grand mal à se représenter.

Quelques données pratiques

La terre est encore considérée comme un géoïde plastique de
3,985 mi de rayon équatorial (6.377 Kms)
3,970 mi de rayon polaire (6.356 Kms)
25,000 mi de circonférence (40.000 Kms)
1/273 d'excentricité

bien que les récentes études spatiales aient démontré l'existence d'un renflement polaire accentué, qui donnerait légèrement à notre planète la forme d'une poire.

La surface est de 260 millions de mi², soit 510 millions de km².

Son volume est de 250 milliards de mi³, soit 1,000 milliards de km³.

La surface continentale est de 74 millions de mi², soit 150 millions de km².

La surface du Canada est de 3,85 millions de mi², soit 9.5 millions de km².

soit 1/16 des continents et 10/185 de la surface terrestre.

Vocabulaire à préciser

méridien	projection Mercator	cercle équatorial
parallèle	projection Lambert	cercle tropique
petit cercle	planisphère	cercle polaire
grand cercle	mappemonde	cercle boréal

Questions de contrôle

- Quelle est la longueur d'un méridien?
- En quoi consiste le procédé Mercator? Est-il encore valable?
- Comment concevez-vous la forme de notre planète? Quelles en sont les données géométriques?
- Quel pourcentage le Canada représente-t-il (a) de la surface terrestre? (b) des continents?
- Quelle fraction du globe est représentée par les continents? par les océans?
- Quels autres fruits pourraient, à la rigueur, donner une idée approximative de notre globe?
- Quel est le petit cercle qui traverse le Canada?
- Qu'arriverait-il, si l'on projetait orthogonalement une hémisphère sur le plan équatorial?

TRAVAUX PRATIQUES

- Placer dans une cuvette, une grosse pierre de forme irrégulière. Verser de l'eau dans la cuvette, jusqu'à un demi-pouce de hauteur. Relever au crayon sur la pierre la ligne de niveau de l'eau. Recommencer l'opération de demi-pouce en demi-pouce. Comparer les divers tracés avec "les courbes de niveau".
- Tracer 12 méridiens sur une orange. Y peindre, en rouge, les continents, et superposer du bleu, pour définir le territoire canadien. Peler le fruit selon les méridiens. Etaler la peau à plat sur une table et essayer de reconstituer les dessins sur un papier transparent superposé. En déduire la différence horaire existant entre Paris et Montréal.

BIBLIOGRAPHIE

- Géographie générale* E. Baron, Éditions Magnard, Paris.
L'Amérique P. Dagenais, Centre de Psychologie et de Pédagogie, Montréal.

