



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



5
à
7

histoire et philosophie
des sciences



Cartes et cartographie : représenter les mondes

17h à 19h
Grande salle des séances
23, quai de Conti – 75006 Paris

25
FÉVRIER
2020

Séance présidée par
Étienne Ghys, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences
Claude Debru, membre de l'Académie des sciences et
Jean-Robert Pitte, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques

Les plus anciennes cartes connues proviennent du Proche-Orient et de l'ancienne Égypte. Depuis le second millénaire avant notre ère, la pratique de la cartographie n'a cessé de s'amplifier, répondant à des besoins variés, commerciaux, de navigation et d'orientation, militaires, administratifs, pédagogiques (les cartes confectionnées par Vidal de La Blache ont longtemps orné les murs des écoles françaises), sans compter l'agriculture et les mines. Pour certaines de ces activités, la nécessité de disposer d'une représentation très précise des localisations (aujourd'hui par géolocalisation), des distances, des temps de parcours s'est imposée. Liées depuis leurs origines, géographie et géométrie ont suscité la mathématisation des procédures cartographiques, projection, triangulation. Le problème que pose la représentation d'informations variées à l'aide de cartes a donné lieu à diverses solutions. C'est ainsi que les reliefs ont pu être représentés par des hachures dans les anciennes cartes d'état-major, par des codes couleur, ou par des courbes de niveau. Les cartes sont aussi des objets d'art, exposés dans des collections. Prenant des formes variées, elles sont aujourd'hui indispensables et omniprésentes.

Entrée libre sur inscription préalable
(attention nombre de places limité)

<https://www.academie-sciences.fr/fr/Seances-publiques/5-a-7-cartes-et-cartographie.html>
Service des séances – colloques@academie-sciences.fr

Introduction

Étienne Ghys, *secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences*

La carte, préalable à toute géographie

Jean-Robert Pitte, *secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques*

La géographie est une discipline qui remonte à la plus haute antiquité. Ératosthène est le premier à la nommer ainsi au III^e siècle av. J.-C., évoquant un ouvrage perdu d'Hérodote, écrit deux siècles plus tôt. Elle s'attache à décrire la planète terre sous tous ses aspects et donc à localiser les phénomènes de tous ordres, reliefs, climats, végétation, occupation et artefacts humains, à étudier leur répartition dans l'espace et donc leurs limites ou frontières. La cartographie représente une révolution dans la conception que l'humanité se fait de l'espace où elle vit et se meut. Ses premières esquisses remontent en Europe à l'âge du bronze (I^{er}-III^e millénaires av. J.-C.) et sont des gravures rupestres (val Camonica en Italie, Vallée des Merveilles en France). Une fois la description cartographique réalisée, la véritable démarche géographique consiste à expliquer pourquoi les réalités terrestres se localisent ici plutôt que là et quelles sont les raisons de leurs limites.

Gérard Mercator et l'art de spiraler en allant tout droit

Patrick Popescu-Pampu, *professeur de mathématique au Laboratoire Paul Painlevé, université de Lille*

Dès que la boussole devint d'usage courant dans la navigation, il fut possible d'avancer sur les océans en gardant un cap constant, c'est-à-dire en faisant toujours le même angle avec l'aiguille de la boussole. Géométriquement, un navire voguant de la sorte suit des courbes qui, prolongées indéfiniment, spiralent autour des pôles magnétiques. Comment fabriquer alors une carte qui permette de trouver facilement le cap à suivre pour arriver au rivage désiré ? En 1569, le savant flamand Gérard Mercator apporta une brillante réponse à cette question, en publiant une carte dans laquelle ces spirales vont tout droit ! Dans cet exposé il sera question de la méthode qu'il utilisa et de quelques objets mathématiques dont il fut ainsi précurseur.

Communiquer par les cartes

Gilles Palsky, *professeur à l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne*

On proclame dès l'époque moderne que les cartes doivent être lisibles ou expressives, toutefois, la réflexion théorique sur ce point ne s'est développée qu'à partir des années 1950. Aux États-Unis, on mène des tests sur des éléments graphiques, pour en vérifier l'efficacité. C'est le mouvement du *map-design*. En France, Jacques Bertin (1918-2010) poursuit des travaux, au CNRS puis à l'École Pratique des Hautes Études, qui le conduisent à rédiger son traité : *Sémiologie graphique. Les diagrammes - les réseaux - les cartes* (1967). L'ouvrage propose, pour la première fois, une réflexion globale sur le langage graphique. Il formule une grammaire visuelle, établissant des règles de construction ainsi que de lisibilité. Les principes établis par Bertin continuent de marquer profondément la réflexion cartographique contemporaine.

La cartographie dans tous ses états

Catherine Hofmann, *conservatrice en chef à la Bibliothèque nationale de France, département des cartes et plans*

Les services cartographiques en ligne, aujourd'hui omniprésents (Google maps, OSM, Viamichelin), nous permettent de géolocaliser sur des fonds de carte peu différenciés des lieux, des services, des parcours..., mais ils occultent la grande variété des cartes qui furent produites à travers les âges pour répondre à un large éventail de besoins et d'usages : cartes marines, itinéraires d'explorateurs, relevés d'arpentage et plans cadastraux, cartes militaires et topographiques, cartes de géographes dits « de cabinet », cartes thématiques, etc. De fait, il n'y a pas de représentation cartographique en soi : toutes les cartes sont conditionnées par les sources et moyens mis en œuvre pour leur fabrication et par les objectifs auxquels elles se proposent de répondre. Quelques exemples choisis dans les collections de la Bibliothèque nationale de France permettront d'illustrer le propos.

Conclusion

Claude Debru, *membre de l'Académie des sciences, président du Comité Histoire des sciences et épistémologie de l'Académie des sciences*

Prochain « 5 à 7 »
Cycle histoire et philosophie des sciences
mardi 22 septembre 2020
Les grottes ornées
Sous la présidence de Pascale Cossart

