

CARTOGRAPHIES

La cartographie se définit comme une science, un art et une technique.

La cartographie est une science : ses bases sont mathématiques, notamment en ce qui concerne la détermination de la forme et des dimensions de la Terre puis le report de la surface courbe de la Terre sur un plan (la [carte](#)) grâce au « système » des projections et enfin l'établissement d'un canevas planimétrique et altimétrique. L'enjeu est la précision et la fiabilité.

La cartographie est un art, car en tant que mode d'expression graphique, la carte doit présenter des qualités de forme (esthétique et didactique grâce à la clarté du trait, à son expressivité et sa lisibilité) afin d'exploiter au mieux les capacités visuelles du lecteur. Cela exige de la part du concepteur et du réalisateur des choix.

La cartographie est une technique, car elle nécessite d'amont en aval, l'emploi d'instruments et de techniques dont les progrès ont bouleversé toute la filière cartographique (photos aériennes, satellites, ordinateurs, impression, diffusion, etc.). Les techniques cartographiques aboutissent à une cartographie « mathématique » ou « topographique ». Ces techniques ont pour finalité majeure d'établir des fonds de carte nécessaires à l'élaboration de toute carte. Grâce à l'astronomie, à la géodésie, à la [topographie](#), à la photogrammétrie, à la topométrie (ensembles des mesures faites sur le « terrain »), à la [télédétection](#) (découverte de la terre à distance), à l'imagerie satellitaire et bien sûr à l'exploration systématique du globe, on a pu donner de plus en plus précisément les dimensions, la forme générale et une « représentation » à plat de la Terre. Cette cartographie demande des compétences particulières que possèdent les topographes ou les géomètres par exemple.

La cartographie regroupe des méthodes qui correspondent à la démarche de réflexion que suppose l'acte de concevoir, réaliser et lire les « cartes thématiques ». Elles nécessitent l'application d'une série de règles visuelles et graphiques que l'on regroupe sous le terme de sémiologie graphique.

Le premier objectif de la cartographie fut la représentation de la Terre (ou d'une autre planète) sous une forme géométrique et graphique grâce à la conception, la préparation et la réalisation de cartes. La carte est « *une image, une représentation du Monde ou d'un morceau du Monde* ». C'est également un « outil » et un « langage ». C'est le langage du géographe, son moyen privilégié d'expression. Cette idée, somme toute assez triviale, ne doit pas faire oublier que toute la géographie n'est pas la cartographie. La carte est nécessaire mais pas suffisante. Si la cartographie est souvent fondamentale à la recherche géographique, elle permet la représentation d'un espace géographique comme une « combinaison structurale de lieux », le texte écrit apparaît alors comme trop linéaire et donc moins adapté à l'expression des « systèmes spatiaux » mis en valeur par la géographie. P. George l'affirmait : « *la carte est le moyen spécifique de la géographie* ». Pour Georges Gusdorf, « La carte est la projection de la science géographique, le lieu propre où elle prend conscience d'elle-même ». Ainsi, la science géographique n'est pas la science de fabrication des cartes - ou cartographie- mais les géographes ont besoin des cartes, « elle est projection de leur esprit ».

Le champ cartographique s'étend désormais aussi bien au domaine technique qu'au domaine social et économique. Et devant la masse toujours croissante des données, la cartographie offre des possibilités de communiquer synthétiquement et de dégager des informations stratégiques utiles aux décideurs, on peut ainsi parler non pas d'une mais des « cartographies ».

Cependant, les géographes, dans l'usage qu'ils font de la cartographie, sont aujourd'hui confrontés à deux problèmes : un danger et une limite.

Mal utilisée, la carte peut donner une vision trop simpliste de la réalité et faire apparaître comme évidente une vérité qui n'en est pas une. D'autre part, la « mondialisation » et les caractéristiques du monde contemporain mettent en avant la notion de « réseau », celle de métrique non-euclidienne, le système et la superposition des espaces, alors que la cartographie classique s'est construite sur une base territoriale, euclidienne, hiérarchisée et exclusive.

On aurait pu penser que l'intrusion massive des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) dans le champ de la cartographie allait permettre de remédier à ces problèmes, et notamment au fait que la carte est toujours plane. Les solutions imaginées, malgré leur caractère très novateur, ne sont toujours pas satisfaisantes. Par exemple, la représentation de « flux » d'informations dans des réseaux très denses comme le réseau Internet aboutit souvent à des cartes illisibles étant donné le nombre très important de liens ou de données qui y sont représentés. D'autres solutions sont devenues des outils de gestion et d'analyse du « territoire » incontournable grâce à la combinaison entre les besoins en information géographique et l'évolution technologique des dernières décennies : les systèmes d'information géographique (SIG). Ces systèmes permettent en effet de

rassembler des données de sources et de nature variées, d'en dériver de nouvelles informations par des procédés d'analyse spatiale et, surtout, de combiner les différents segments de la réalité géographique représentés dans une base de données spatiales pour évaluer simultanément, d'après des critères le plus souvent environnementaux, divers scénarios d'«aménagement» ou de développement, dans le but d'aider la prise de décision selon la logique de la gestion intégrée.

Les SIG furent d'abord développés pour répondre à des besoins pratiques découlant entre autres des problèmes liés à l'analyse du territoire faite à partir de plusieurs cartes-papier, la mise à jour des cartes-papier, les compilations, même simples, de données cartographiques volumineuses, comme par exemple le calcul des superficies couvertes par les différents types de peuplements forestiers d'une région, ou aux calculs de distance.

A chaque innovation technique les SIG gagnent en souplesse et interactions et de nouveaux systèmes apparaissent : les systèmes experts, les systèmes multi-agents et de nombreux autres modèles de simulation permettent de fabriquer des outils d'aide à la décision qui font parler les cartes. « L'utilisateur n'a plus besoin d'apprendre à lire et comprendre le message d'une carte, c'est par toute une batterie d'adjuvants (clics, bulles, animations) que lui est transmise l'information dont il a besoin » . On peut résumer les fonctions des SIG aux éléments suivants : enregistrer, l'information, représenter l'information, interroger l'information, analyser l'information, effectuer des simulations, et, globalement, aider la prise de décision. Dans ce monde, la cartographie n'est qu'une des fonctions des SIG et en aucun cas ce nouvel outil ne peut remplacer l'ancien : ils n'ont tout simplement pas le même objectif.

Dans cette perspective, la carte est aujourd'hui de plus en plus un objet informatique, produit à la demande et visualisé sur un écran, média dont on connaît les caractéristiques. En la matière, la cartographie « à la demande » que permet l'usage des SIG oriente la production cartographique vers des choix d'échelles exactement adaptés aux phénomènes représentés. Un exemple intéressant peut être ici mis en avant : le logiciel Zoomify nous donne un exemple d'évolution du média cartographique allant dans ce sens. Il s'agit d'un procédé simple dans son principe, qui rend extrêmement aisé et souple la variation de l'«échelle» d'affichage d'une image, qu'il s'agisse d'un tableau, d'une photo, d'une carte proprement dite, ou d'une image satellitale. En lui-même, ce principe n'est pas nouveau ; les utilisateurs de logiciel de traitement d'image (bitmap ou vectorielle) comme les utilisateurs de SIG ont l'habitude de faire varier l'échelle d'affichage du document qu'ils visualisent sur l'écran. La différence vient du fait que la technologie mise en œuvre par Zoomify tend à déconnecter cette fonction de « zoom » des logiciels habituels, pour le constituer en outils autonome, et qui plus est facilement « implantable » sur un site internet. S'il n'est pas sûr aujourd'hui qu'une telle technologie devienne un standard informatique reconnu dans les années qui viennent, on peut au moins prendre acte d'une évolution qui tend à diffuser largement les moyens de jouer avec l'échelle des images et les images cartographiques en général.

La cartographie n'a pas pour objectif la reproduction exacte et fidèle de la réalité. Bien au contraire, elle est toujours une construction intellectuelle qui déforme forcément la réalité. En ce sens, elle nous apprend autant sur nos représentations de l'espace que sur l'espace lui-même. C'est tout le sens de la mise en garde du chercheur Alfred Korzybski (1879-1950) quand il dit qu'« *une carte n'est pas le territoire* ». Les limites auxquelles sont confrontés cartographes et géographes aujourd'hui ne seraient donc pas techniques, mais plutôt liées à leur capacité de comprendre et de conceptualiser le monde contemporain.

Voir des exemples d'innovations sur les excellents sites suivants :

-[http:// www.cybergeography.com](http://www.cybergeography.com),

-<http://www.lboro.ac.uk/gawc/>,

-<http://www.cybergeography.org/atlas/geographic.html>

Bibliographie

Bibliographie

-S. Allemand, R-E Dagorn, O. Vilaça, La géographie contemporaine, Economie et Société, 2005.

-J. Bertin, Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes, Les ré-impressions des Editions de l'EHESS, 3e édition

1999 (1ère édition 1967)

- R. Brunet et alii, Les mots de la géographie, dictionnaire critique. Ed. Reclus, La documentation française, Paris 1992
- L. Cambrezy et R. de Maximy, La cartographie en débat, Représenter ou convaincre, Ed. Karthala-Orstom, Paris 1995
- J.P. Bord et P.R. Baduel, Les cartes de la connaissance, Ed. Karthala-Urbama, Paris 2004
- C. Board "Report of the Working Group on Cartographic Definitions", Cartographic Journal 29 (1), 1992.
- G. Fremlin, A.H. Robinson, Maps as mediated seeing, North York, Univ. of Toronto Press, (Cartographica. Monograph 51) 1999
- M.L. Gache et F. Le Goaziou, Cartes et géographie, C.R.D.P. de Créteil, 2002.
- C. Jacob, L'empire des cartes, Ed. A. Michel, col. Histoire, Paris 1992
- P. Poncet, "La carte du Monde2.", EspacesTemps.net, Mensuelles, 03.05.2004 <http://espacestems.net/document584.html>

HYP ER GEO