

DE QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES CARTES

« Je possède d'autant mieux le monde que je suis habile à le miniaturiser. »

Gaston Bachelard, Poétique de l'espace (1958)

1 LA CARTE DE L'EMPIRE

Dans une nouvelle intitulée « La carte de l'Empire », nouvelle dont se délectaient les étudiants géographes de Paris I Tolbiac au début des années 1980 (et sans doute d'autres universités), le géographe Henri Chamussy, enseignant alors à l'université de Grenoble, pose avec beaucoup de pertinence et d'humour la problématique de l'intérêt des cartes et de l'échelle des cartes.

Résumons en quelques lignes la teneur de cette nouvelle.

Le jeune empereur Pô, qui succède à son père Pi, règne dans un vaste empire (qui pourrait être la Chine mais peu importe pour l'histoire). Certes il connaît son empire pour y avoir chevauché partout mais « il ne saisissait pas comment s'ordonnaient les éléments qui (le) composaient » ; il décide alors de faire réaliser par la corporation des géographes une carte de son empire. « Je veux qu'ils me dressent une carte de ce qui est dans mon empire, afin que je le contemple et que je fasse mes plans de guerre et de paix ».

Les géographes, après bien des péripéties, « s'approchèrent de l'Empereur et déroulèrent un petit rouleau » sur lequel étaient tracées des flèches épaisses, des hexagones et autres formes géométriques. Les géographes tentent alors d'expliquer le pourquoi de leur choix de représentation. Mais l'empereur Pô est furieux de ne pas reconnaître son empire qui « n'est ni rond ni carré, ni pointu, ni composé de cercles de flèches ou de tirets » et fait empaler les géographes sous les cris de joie du peuple reconnaissant à l'Empereur de « les avoir débarrassés d'intellectuels perfides, éloignés de la saine intelligence des masses laborieuses »...

Pô fait alors venir d'autres géographes de son empire pour qu'ils travaillent à la réalisation d'une nouvelle carte. Ces derniers lui présentent, après y avoir travaillé plusieurs saisons, un grand rouleau qui semble dans un premier temps satisfaire l'Empereur qui en tire alors quelques réflexions politiques : « je comprends pourquoi les guérilleros attaquent toujours à l'Est » ; « je vois un chemin plus court pour le transport du riz (pour atteindre la capitale) » Il conclut alors « Je serai le seul Empereur qui connaîtra d'avance ce qu'il va faire et par où il passera ». Mais s'apercevant qu'un petit étang, auquel il était très attaché pour y avoir flâné avec sa compagne nommée « Cuesta » (sic), n'est pas représenté il redevient furieux et fit à nouveau exécuter tous ces géographes.

Dans une troisième tentative il convoque les derniers et plus vieux géographes de son empire qui lui réalisent alors une dernière carte qui satisfait l'Empereur.

« Sur la carte il vit tout ce qu'il voulait y trouver. [...] Alors Pô fut envahi d'une joie immense »

Le comte se termine alors par une chute savoureuse et attendue :

« Puis il entreprit de réaliser ses desseins et de devenir le plus grand empereur de l'Histoire. Mais il ne put jamais se servir de la carte de l'empire. Car la carte était aussi grande que l'empire ».

Même fortement résumée cette nouvelle ne perd pas de son ton caustique ; et l'intelligence du propos continue de faire merveille car à travers ce comte c'est toute la problématique de la carte que pose ici l'auteur Henri Chamussy.

La fonction première de la carte est effectivement rappelée : elle permet de voir comment s'ordonnent les divers éléments qui composent un paysage, une région, un pays... Elle permet ainsi de passer de la vue intimiste à la supervision d'ensemble... Dès lors elle permet de « comprendre » des faits moins perceptibles avant (l'attaque des Guérilleros par l'Est), elle permet de « voir » de nouveaux itinéraires commerciaux ou stratégiques plus efficaces... En somme l'étude de la carte est ce qui permet de nous projeter dans l'avenir... de prévoir et donc, d'une certaine façon, de gouverner... La carte et le politique semblent bien intrinsèquement liés... et c'est précisément ce thème que nous allons développer tout au long de ces pages.

Mais l'apport de la nouvelle d'Henri Chamussy n'est pas épuisé par ce constat. On y observe aussi l'expression d'une critique amusée envers les cartes-modèles (celles que proposent les premiers géographes avec leurs dessins de flèches, d'hexagones, de figures géométriques). Les cartes-modèles ne représentent pas l'espace géographique mais sont davantage directement des propositions d'explication de son fonctionnement... En somme elles tirent les conclusions à la place de l'observateur et le déposent de sa faculté de jugement... Ce qui est, ici, un crime de lèse-majesté envers l'Empereur... L'Empereur comme il le dit lui-même « ne reconnaît pas son empire » La carte doit donc, pour être efficace, laisser l'observateur la contempler,

l'analyser, se l'approprier et non pas lui forcer la main ou le regard. L'observation de la carte est toujours une opération de l'esprit très personnelle, voire intime.

Enfin bien que le mot ne soit écrit nulle part, cette nouvelle pose le problème de l'échelle. Toute réalisation de carte nécessite de procéder à des choix et à des généralisations du tracé des côtes ou des limites administratives. Plus l'échelle est grande plus la carte pourra représenter les détails du paysage et procéder à des généralisations les plus fines. Mais par définition faire une carte c'est de toute façon faire des choix pour hiérarchiser l'information à cartographier et généraliser des tracés. Aucune carte ne peut donc prétendre représenter à l'identique le territoire. Or l'observateur de la carte peut être affectivement attaché à certains détails du terrain, qu'il est dès lors déçu de ne pas retrouver, (dans le cas présent, celui d'un empereur mégalomane et irascible, l'on passe de la déception au crime de lèse-majesté...).

Ainsi dans la lecture d'une carte l'observateur recherche parfois aussi son propre vécu ; certains lieux pouvant être chargés d'une certaine affectivité connue de lui seul. L'intérêt pour la topographie d'un lieu peut aussi cacher une « topophilie » très personnelle.

Le géographe anglo-saxon Brian Berry dans *Le Pouvoir des cartes* ne dit pas autre chose lorsqu'il souligne que l'objet-carte renvoie à de multiples identités. L'identité de l'objet lui-même : à qui cette carte a-t-elle servi ?, l'identité des concepteurs de la carte : pourquoi cette carte existe-t-elle ? L'identité de l'espace qu'elle cherche à représenter : c'est là l'objet du commentaire de carte, mais aussi l'identité de celui qui la possède : l'on ne détient pas, et l'on n'affiche pas chez soi, telles ou telles cartes, par pur hasard.

En somme tout projet cartographique est par essence utopique car aucune carte, aussi parfaite soit-elle, ne peut « représenter » la totale réalité de l'espace géographique. Elle n'est qu'un perpétuel compromis avec cette réalité, et l'échelle est la mesure de ce compromis, car pour que la carte atteigne la représentation idéale il faudrait qu'elle atteigne une échelle de 1/1 ; ce qui constituerait une carte dont nul ne pourrait se servir. Cette dernière thématique de l'échelle de 1/1 est d'ailleurs reprise d'un récit du célèbre écrivain argentin Borgès intitulé de « De la rigueur de la science » et que l'on trouve publié dans *El Hacedor* (1960), même si le texte original fut sans doute publié juste après la Seconde Guerre mondiale. Ce texte, attribué par Borgès lui-même, et par jeu littéraire, à un chroniqueur fictif Suarez Miranda, parle déjà d'un empire qui pousse l'art de la cartographie jusqu'à « lever une carte de l'empire qui avait le format de l'empire et qui coïncidait avec lui, point par point ». L'on y retrouve les mêmes déconvenues car « les générations suivantes comprennent que cette carte dilatée était inutile et [...] la livrèrent aux inclémences du soleil et des hivers ». Des lambeaux de carte jonchèrent alors le territoire...

La trame de la nouvelle d'Henri Chamussy, pour arriver à la conclusion que l'on connaît, s'inspire du texte de Borgès et pose, *in fine*, la même problématique : l'impossibilité à laquelle se heurte toute carte pour représenter fidèlement la réalité géographique.

La réflexion sur la carte rejoint donc une réflexion plus générale sur les limites de la représentation artistique, qu'elle soit picturale, photographique, théâtrale ou cinématographique, renvoyant ainsi la cartographie à un art de la représentation du monde. Les premiers atlas d'Abraham Ortelius au XVI^e siècle se nommaient d'ailleurs fort justement des « théâtres du monde ».

Ainsi la carte n'est pas le territoire, comme la peinture et la photographie ne sont que des images de la réalité, ou comme le théâtre et le cinéma ne sont pas la vie. Pourtant de la même façon que le cinéma ou le théâtre cherchent à mettre en évidence les émotions multiples et intimes que la vie peut nous procurer, la carte cherche à mettre en évidence ce qui, d'après le cartographe, structure le territoire.

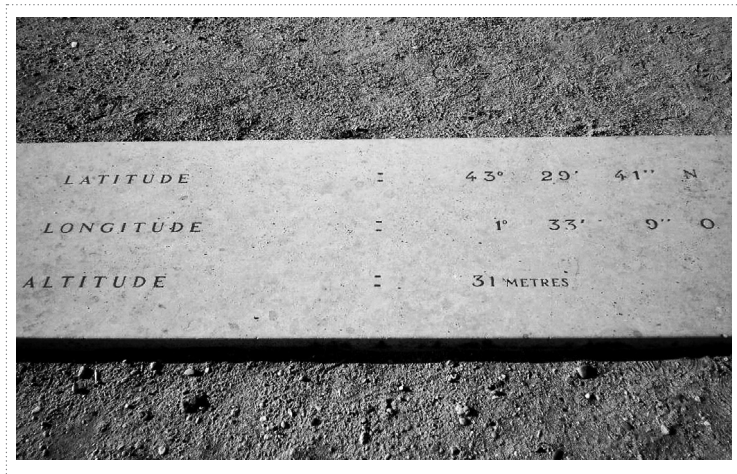
En somme avec cette nouvelle « La carte de l'Empire » Henri Chamussy dresse intelligemment toute la problématique des cartes et de leur pratique... objet éminemment politique, mais aussi d'une certaine façon très personnelle, la carte appartient à la fois à l'univers social à travers ce qu'elle a tenté de représenter ; et à l'univers psychologique de l'observateur qui va, à partir de sa lecture personnelle de la carte, développer sa propre vision subjective de l'espace. Elle montre aussi la dimension utopique, (au sens de recherche d'un idéal inatteignable), de tout projet cartographique puisque la réalité terrestre dans sa complexité est irréductible à une carte aussi précise soit-elle.

Tout est dit ou presque et les observations que nous allons porter tout au long de cette étude feront souvent écho aux idées contenues dans l'analyse de cette nouvelle d'Henri Chamussy...

La carte est une représentation d'un ensemble de coordonnées géographiques, déterminées par une mesure scientifique permise grâce à divers instruments, qui n'ont cessé de se perfectionner au cours de l'histoire.

Une carte est une traduction sur un plan de trois types de coordonnées géographiques majeures : La latitude qui précise la position du lieu sur un axe Nord-Sud par rapport à l'Équateur, la longitude qui précise la position sur un axe Est-Ouest par rapport au méridien de Greenwich, l'altitude du lieu par rapport à au niveau marin. Ainsi toute carte synthétise les trois dimensions de la réalité géographique, sur un espace plan en deux dimensions. Aujourd'hui l'apparition de cartes en 3D bouleverse un peu cette définition mais nous y reviendrons plus loin.

À quel endroit précis correspond ce lieu ? Cherchez dans un Atlas...



La détermination de la latitude et de la longitude s'est faite par tâtonnements successifs au cours de l'Histoire depuis l'Antiquité grecque. Ptolémée fut l'un des premiers à théoriser cette importance de l'apport des coordonnées géographiques pour établir une carte du monde.

La progressive maîtrise de la latitude s'est d'abord appuyée sur l'observation des astres tels que l'étoile polaire (mais inégalement visible selon les périodes de l'Histoire et les hémisphères) ou le soleil. Un certain nombre d'instruments parfois rudimentaires, tels que l'arbalète ou « bâton de Jacob » permettant de viser un astre dont on cherche à déterminer la hauteur, parfois plus élaborés tel que l'astrolabe, conçu par les Grecs puis perfectionné par les savants et géographes arabes, ou le sextant, pour faire le point en mer, permirent des progrès substantiels pour déterminer la latitude. La boussole, utilisée par les marins chinois dès l'an mille, bien avant les Européens, et sans doute diffusée justement en Europe par les navigateurs arabes, fut aussi un instrument décisif pour permettre de déterminer la latitude avec une marge d'erreur acceptable.

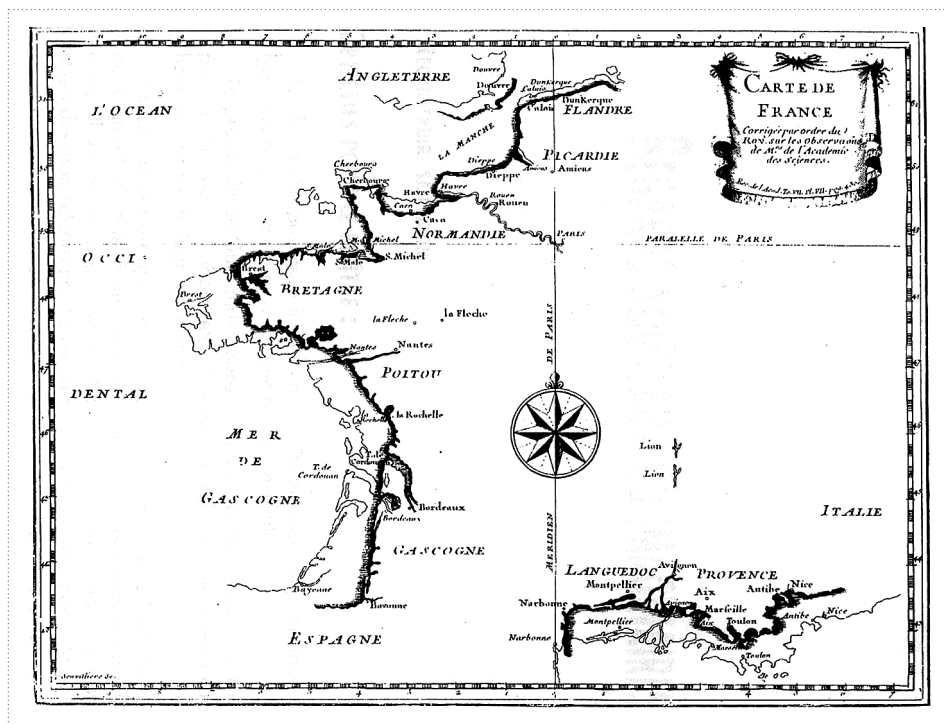
La détermination exacte de la longitude fut bien plus difficile car elle nécessitait une mesure exacte du temps qui pouvait séparer le passage d'un astre au zénith de deux lieux dont on connaissait déjà la distance les séparant, et dont on estimait qu'ils étaient à la même latitude. Le savant grec Hipparque tenta ainsi d'établir la longitude en observant le temps de passage d'une éclipse de Lune entre deux lieux. Cependant la rareté de ces éclipses et la difficile mesure du temps rendirent cette méthode assez hasardeuse. Tout au long de l'Histoire la mesure du temps fut longtemps des plus approximatives lorsque l'on sait par exemple que les horloges des cathédrales ou des beffrois, savants mécanismes qui forcent aujourd'hui l'admiration, avaient souvent une

marge d'erreur de près de 10 minutes par jour ! Ainsi la longitude, calculée à l'époque et pour les Français à partir du méridien de Paris, fut longtemps approximative et les cartes ainsi établies l'étaient tout autant. Néanmoins l'invention par Galilée en 1610 d'une lunette astronomique perfectionnée et l'observation du passage régulier des satellites de Jupiter autour de cette planète, permit des grands progrès dans le calcul des longitudes. Grâce au principe de triangulation désormais mieux maîtrisé, qui consiste à déterminer la position d'un point en mesurant les angles entre ce point et d'autres points de référence dont la position était déjà connue, les cartes purent se faire plus exactes.

En France grâce aux travaux de l'abbé Picard sur la nécessité de la triangulation, travaux exposés au sein de l'Académie des sciences fondée en 1666, une nouvelle carte des côtes du royaume fut dessinée. Cette *carte de France corrigée par ordre du Roi sur les observations de messieurs de l'Académie des sciences*, établie en 1682 par La Hire montrait ainsi un recul des côtes atlantiques et méditerranéennes par rapport à la carte dressée par Nicolas Sanson, cartographe de Louis XIII, vers 1640.

Cette superposition des tracés, exposée ci-dessous, atteste ainsi à la fois le tâtonnement des premières cartes et les progrès de la cartographie dans la deuxième moitié du XVII^e siècle dans le cadre de la révolution scientifique en Europe.

Carte de la Hire superposée à celle de Sanson montrant le recul des côtes (françaises).
Le tâtonnement des premières cartes au XVII^e siècle



Au début du XVIII^e siècle la localisation des îles sur les cartes de l’océan Pacifique ou Atlantique était encore approximative, placées souvent trop à l’Ouest ou trop à l’Est...

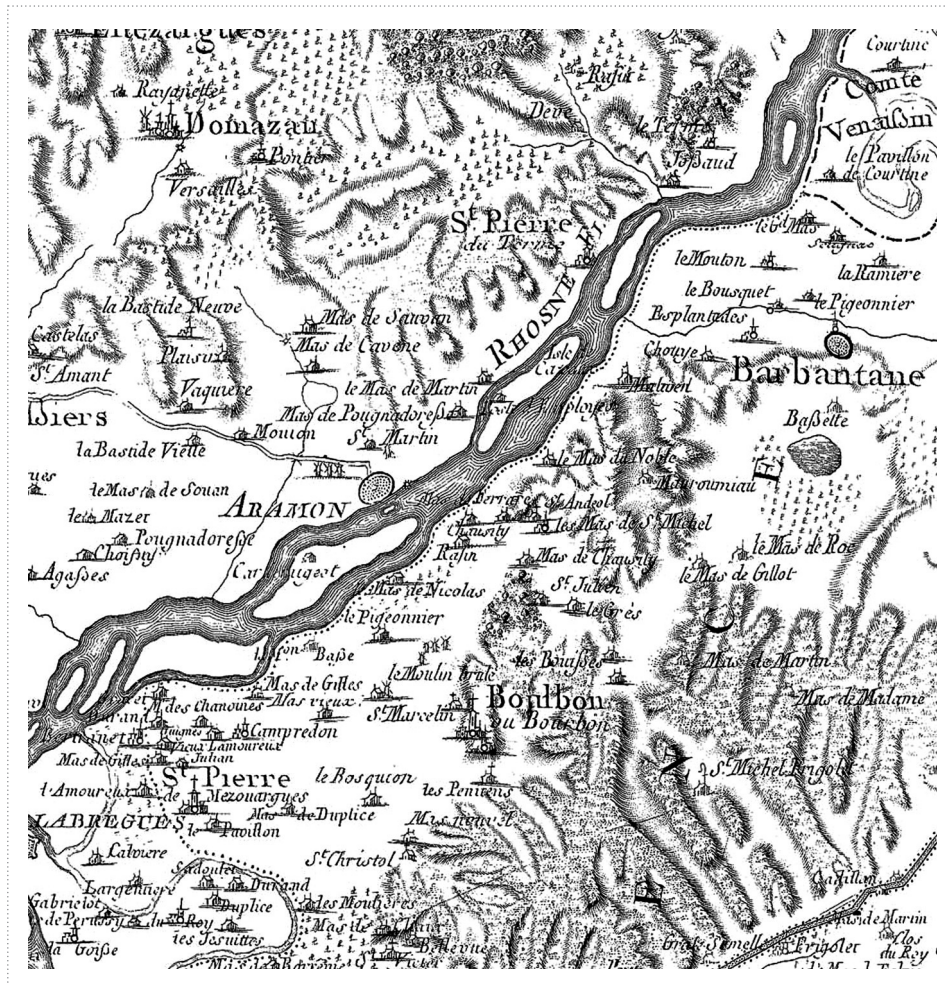
Ce fut les progrès de l’horlogerie de précision, au cours du XVIII^e siècle, qui permirent de mesurer avec une plus grande précision la longitude. Les États européens, dans leur découverte et conquête de l’hydrosphère cherchaient effectivement à « prendre la mesure exacte » du monde et des îles découvertes et, pour cela, la mesure de longitude était une étape obligée. La Grande-Bretagne et la France se livrèrent, sur ce plan, une rude concurrence, le parlement anglais offrant une bourse de 20 000 livres sterling à qui permettrait d’inventer une horloge marine de haute précision. Après bien des péripéties John Harrison, modeste charpentier d’un petit village d’Angleterre, obtint ce prix en 1764. Mais lorsque l’on visite aujourd’hui le très intéressant musée du Conservatoire des Arts et Métiers à Paris, c’est à Ferdinand Berthoud, d’origine suisse mais vivant à Paris, que l’on rend hommage pour avoir, à la même période, inventé l’horloge marine de haute précision qui permit de déterminer rigoureusement la longitude !

Quoi qu’il en soit la mesure de la longitude était assez bien maîtrisée à la fin du XVIII^e siècle mais il fallut attendre encore 1884 pour qu’une conférence internationale choisisse le méridien de Greenwich comme méridien de référence pour tous les pays (la France n’abandonnant officiellement son méridien de Paris qu’en 1911).

Pour cartographier l’espace terrestre l’homme a dû s’y confronter. **La triangulation de l’ensemble du territoire français**, initiée par l’abbé Picard sous Louis XIV et l’Académie des sciences comme nous venons de le voir, fut conduite par Cassini et ses descendants (fils, petit fils et arrière petit fils) au cours du XVIII^e siècle. Elle aboutit à une collection de cent quatre-vingts premières cartes topographiques à l’échelle de 1/86 400, prototype des cartes topographiques des XIX^e et XX^e siècle.

L’établissement de cette carte dite « carte de Cassini » nécessita, grâce à la mobilisation de nombreux arpenteurs et d’ingénieurs-géographes, la définition de huit cents triangles imaginaires, projetés sur l’espace national, en s’appuyant, le plus souvent, sur des sommets topographiques, ou des points surélevés construits par l’homme au cours de l’Histoire (tours de châteaux, de manoirs etc.) et qui définissaient déjà des points topographiques remarquables. Nombre de ces points hauts servirent d’ailleurs, peu après, pour l’établissement des premiers télégraphes visuels de Chappe lors de la Révolution.

La Grande-Bretagne avait d’ailleurs entrepris la triangulation de son territoire également à partir du XVIII^e siècle.



Tout au long des XVIII^e et XIX^e siècles, l'établissement de la carte dite « d'État-Major » car elle dépendait du ministère des armées (ou de ce qui en faisait office), nécessita une importante mobilisation humaine sur le terrain, et les cartographes restaient rivés au sol.

L'utilisation de l'aviation et de la **photographie aérienne**, dès le début du XX^e siècle, fit faire de grand progrès à la cartographie. L'aviateur américain Wilbur Wright, ou Louis Paul Bonvillain, directeur scientifique de la firme Pathé lorsqu'il fut l'un des premiers à prendre une photographie aérienne en survolant Le Mans en 1908, furent de ceux qui jouèrent un rôle de pionnier dans cette aventure. La photographie aérienne facilita le repérage et permit une économie de moyen humain au sol puisque les cartes s'établirent désormais, de plus en plus, à partir de ces relevés aériens. La Première