

Il était une fois la cartographie ...

Cartographie de la Terre

I) Pour commencer, quelques définitions et réflexions :

I.1) Définitions

Une **carte** est définie comme une représentation, sous une forme graphique et géométrique, conventionnelle, le plus souvent plane, selon un rapport qu'on appelle l'échelle, d'une partie ou de l'ensemble de la surface terrestre.

Une **carte** donne à voir, met en valeur l'étendue de cet espace, sa localisation relative par rapport aux espaces voisins, ainsi que la localisation des éléments qu'il contient.

La **cartographie** c'est donc la discipline qui regroupe les études, les étapes artistiques, techniques et scientifiques de la réalisation des cartes, soit à partir d'observations directes, soit à partir de l'exploitation de documents préexistants.

I.2) Rigueur scientifique

La cartographie dépend des progrès des connaissances d'une part et des progrès des instruments et des méthodes d'observation et de représentation d'autre part.

La cartographie se trouve au carrefour de sciences qui **objectivent** les mesures et les observations puisqu'elle implique de connaître les caractéristiques d'ensemble de la Terre. Elle rend donc indispensables les connaissances en astronomie, géodésie, physique et en mathématiques.

De nos jours, les disciplines sont délimitées, voire cloisonnées. Mais autrefois, un savant avait de nombreuses compétences. Jusqu'au 18^{ème} siècle, quelques érudits, à la fois astronomes et cartographes ont fait progresser simultanément la connaissance du ciel et de la Terre. En général, ils étaient aussi mathématiciens et parfois philosophes et musiciens. Sans qu'on sache vraiment si cette polyvalence est un héritage du quadrivium ou la conséquence de la spécialisation encore faible du savoir. Le quadrivium qui signifie 4 voies ou 4 sciences, correspond à l'ensemble des 4 sciences mathématiques indissociables dans l'Antiquité à savoir l'arithmétique, la géométrie, la musique et l'astronomie. Ce concept d'enseignement a perduré jusqu'à la fin du Moyen Age, parfois sous la forme de trivium. A partir du 19^{ème} siècle, le savoir se compartimente et les scientifiques ne peuvent plus maîtriser toutes les disciplines impliquées dans leur domaine de compétences spécialisées que ce soit la connaissance de la surface terrestre ou l'astronomie.

I.3) Représentation arbitraire

Cependant, la réalisation d'une carte n'est pas neutre dans la mesure où il y a un choix de représentation. On parle alors de **subjectivité** en cartographie. Selon le type de projection, une carte n'a pas forcément le nord orienté vers le haut. On peut donc tout aussi bien orienter le sud en haut (point de vue australien), ou bien vers l'est (comme au Moyen Âge). De même, on peut faire le choix de centrer la carte sur un méridien plutôt qu'un autre. Tous ces choix arbitraires sont considérés comme des conventions, mais

indiquent le point de vue de l'auteur. Une carte peut répondre à des objectifs différents. Une carte peut en effet être un outil de manipulation, orienter le lecteur selon le type d'analyse qu'elle privilégie ou induit. La carte peut être un instrument de pouvoir, économique, politique ou militaire. Par exemple, les cartes eurocentrées ont longtemps matérialisé l'impérialisme européen.

I.4) Histoire longue et fragmentée

La cartographie dépend aussi des **soutiens** sur lesquels les cartes étaient réalisées. Leur fragilité, les transformations et les destructions expliquent les **lacunes** qui existent dans le continuum de l'histoire de la cartographie.

La représentation du monde terrestre est un vaste domaine jalonné de **plusieurs étapes**.

Au cours des siècles, différents types de cartes ont été développés :

- scientifiques avec la civilisation grecque
- utilitaires chez les romains
- religieuses au moyen âge
- marines au 13^{ème} siècle
- spécialisées à partir du 16^{ème} siècle. Ces documents deviendront par la suite des cartes analytiques qui inventorient des faits et des cartes synthétiques qui regroupent les données de plusieurs cartes analytiques.

II) C'est pourquoi cet exposé est limité à l'histoire européenne de la cartographie en suivant un plan chronologique de l'Antiquité au Moyen Age.

II.1) Les précurseurs

Depuis les temps les plus reculés, les hommes ont cherché à représenter et à mémoriser des territoires et des itinéraires. On pense que les premiers croquis ont précédé l'invention de l'écriture (≈ 5000 ans av JC).

Dans l'Antiquité, on percevait la Terre à travers le **prisme des mythes** hérités des différentes civilisations et en fonction **des connaissances et des croyances des populations**.

La plus ancienne carte géographique connue est gravée sur une tablette d'argile provenant de fouilles en Irak, l'ancienne Mésopotamie et elle date de 2500 av JC environ.

Une autre carte géographique, dite « mappemonde babylonienne » généralement datée du 5^{ème} siècle av JC, également gravée sur une tablette d'argile a une double fonction :

- utilitaire avec le dessin des côtes le long desquelles les phéniciens naviguaient
- conceptuelle avec la représentation qu'ils avaient du monde, en l'occurrence une montagne flottant sur un océan sous une voûte céleste fixe.

Elle indique Babylone un peu au nord sur les rives de l'Euphrate descendant d'une région située au Nord, schématisée par un demi-cercle. D'autres cercles périphériques correspondent aux divers pays limitrophes de la Mésopotamie. L'ensemble est entouré par le fleuve Océan, au-delà duquel se dressent sept îles, associées à autant de régions inconnues disposées selon la rose des vents. On voit également des montagnes sur les

deux côtés qui symbolisent une « sorte de barrière », ainsi qu'une grosse rivière au milieu de la carte.

La tablette comporte un texte en écriture cunéiforme.

Les déplacements terrestres, que ce soit pour le commerce ou la guerre, ont nécessité des mesures de plus en plus précises. Il s'agissait de déterminer des écarts en latitude et en longitude mesurés en valeur angulaire et leurs équivalents métriques. la correspondance entre ces 2 types de données s'obtient par la connaissance de la valeur du rayon terrestre ou encore de la valeur métrique du degré de méridien.

II.2) Civilisation grecque

Ce sont les grecs qui ont jeté les bases de la cartographie moderne en donnant naissance à la géographie mathématique et aux premières théories sur la forme de la Terre.

Dans les pas du physicien et philosophe grec Parménide, c'est à Thalès de Milet au VI^e siècle avant notre ère, qu'on attribue l'hypothèse d'une Terre ronde.

On attribue à Aristote la perception de sa sphéricité.

Puis Ératosthène, directeur de la bibliothèque d'Alexandrie et créateur du terme « géographie » au III^e siècle avant notre ère, mathématicien, astronome, géographe, géomètre dans la pure tradition du quadrivium a calculé la circonférence de la Terre avec une faible marge d'erreur.

L'astronome Hipparque, probablement l'inventeur de l'astrolabe, est ensuite le premier dans l'histoire à réaliser des projections cartographiques.

II 3) Ptolémée

Comme ses prédécesseurs, Ptolémée maîtrisait plusieurs disciplines : astronome, astrologue, géographe, mathématicien, musicien, il s'intéressait aussi à l'optique.

C'est lui qui symbolise la naissance de la cartographie en réalisant au II^e siècle sa célèbre *Géographie*, composée de 8 livres.

Dans le 1^{er} il explique son objectif et ses données ainsi que sa méthode pour dessiner sa carte du monde connu.

Dans les livres 2 à 7, il dresse des tables de coordonnées géographiques pour plus de 8 000 lieux d'Europe, d'Afrique et d'Asie disposés dans une grille.

Il commence à l'ouest avec l'Irlande et la Grande Bretagne et se déplace vers l'ouest jusqu'en Inde.

Le livre 8 présente une division de l'écoumène en 26 cartes régionales auxquelles il ajoute des données astronomiques et des témoignages de voyageurs.

Il améliore les projections cartographiques en s'appuyant sur la géométrie d'Euclide. Il crée le premier planisphère avec une projection conique, avec un équateur, dirigée le nord en haut.

Il est confronté à deux problèmes, le calcul précis de la longitude d'un lieu et la projection d'une sphère sur le papier qui est imprécise.

Cet ouvrage a été perdu dans le monde occidental jusqu'à sa redécouverte au début du 13^{eme} siècle.

II 4) MAPPA MUNDI (mappemonde) d'ALBI

Plusieurs facteurs se combinent pour expliquer l'oubli dans lequel tombe disparaître le savoir géographique antique d'Occident :

L'intérêt limité du monde latin pour la science grecque

Les bouleversements institutionnels, les destructions de patrimoine culturel (écoles, bibliothèques) et les pertes de population provoqués par les grandes invasions, entre le 4^{ème} et le 9^{ème} siècle

Le rétrécissement de l'espace occidental à la suite de la conquête arabe, qui coupe en deux parties hostiles la grande aire de communication culturelle qu'avait créée l'empire romain

La séparation avec Byzance et le monde grec, la chute de l'empire romain

La priorité donnée au trivium et à la théologie dans un système éducatif en recomposition.

Pour Augustin (354-430) la question n'est pas la rotondité de la Terre mais le peuplement des antipodes qu'il déclare impossible puisque « l'Écriture ne peut mentir ». Nous descendons tous d'Adam et Eve.

À partir du VIII^e, la plupart des représentations du monde disponibles en Europe chrétienne sont sous la forme de la carte en T : elle est orientée l'est en haut, centrée sur Jérusalem, entourée par l'Océan (ou « mer Océane »), les trois continents (Europe, Asie et Afrique) étant divisés par la mer Méditerranée, le Tanaïs (le Don) et le Nil. Il s'agit d'une conception religieuse du monde, inspirée par les textes bibliques.

Cette représentation du monde fut progressivement abandonnée à partir du 12^{ème} siècle en raison de la conception d'une nouvelle représentation appelée mappemonde conçue par Al-Idrissi qui n'adoptait plus la représentation TO.

Description

La **Mappa mundi d'Albi** est l'une des plus anciennes cartes du monde connu conservées à ce jour. Elle date de la deuxième moitié du VIII^e siècle. C'est un document d'une importance exceptionnelle pour l'histoire mondiale de la cartographie, et, plus largement, pour l'histoire de la représentation de l'espace, et donc l'histoire de l'humanité.

C'est **une représentation** à la fois globale et locale, ni symbolique, ni abstraite **du monde habité**.

La Mappa Mundi d'Albi fait partie d'un manuscrit comprenant 77 feuillets, soit 156 pages, constituant un recueil de 22 pièces de textes différents, intitulé au XVIII^e siècle « Miscellanea » (recueil). Elle mesure 27 x 22,5 cm et en raison de sa taille, le copiste a ajouté un Index des vents et des mers qui comporte une rose des vents.

La carte peut s'adapter à la forme du support, ici un parchemin, d'où le choix de représenter ou pas certains éléments.

L'écriture est de type wisigothique, arrondie, la langue est latine.

On continuait de la consulter au 16^{ème} siècle.

Cette carte, repérée depuis le 19^{ème} siècle, intéresse les historiens et les chercheurs qui s'interrogent sur son origine, son histoire, sa composition, sur son caractère

exceptionnel ou commun, se penchent ses différences par rapport à une autre mappa mundi.

Quelle est sa composition ?

C'est un **manuscrit sur parchemin** plutôt bien conservé sauf en périphérie. On sait que la reliure a fait l'objet de restaurations au XVII^e puis au XVIII^e siècle.

Aujourd'hui, pour mieux comprendre, on croise les connaissances historiques et scientifiques, on peut en effet connaître la composition physico chimique des objets.

Après analyse de la protéine, on a conclu qu'il s'agissait d'une peau de mouton, classiquement préparée avec de la chaux, du carbonate de calcium.

Il s'agit d'une peau relativement épaisse, au côté « poil » très jaune, et la taille des feuilletts est irrégulière. Ils sont perforés. Les trous dans le support sont dus à des blessures de l'animal. Mais on n'a pas perdu de texte. Les perforations étaient antérieures à la copie, le copiste a en quelque sorte, évité, contourné les trous.

Le CRC, centre de recherche sur la conservation analyse les micro prélèvements faits dans les différentes épaisseurs et ont recours à la spectroscopie, aux UV, à de la haute technologie pour connaître le document.

Passée aux rayons X, on détecte des éléments chimiques sur les encres ou les couleurs. On a trouvé du chlore, du soufre, du potassium, du fer, du cuivre et du zinc.

Sur les zones de décors en couleur il n'y a pas de cuivre mais des colorants végétaux, de l'indigo, du pastel mélangé avec un pigment jaune.

On s'est demandé pourquoi la mer est verte et pas bleue. Cette couleur remonte à l'Antiquité. C'est exactement la couleur glauque, dont on trouve les mêmes représentations sur des mosaïques. Elle était recherchée parce que c'était la couleur de l'olive et des yeux d'Athéna, déesse qui guidait les navigateurs comme Ulysse.

L'analyse au laser permet d'étudier le taux de collagène du parchemin pour contrôler l'état de sa conservation future. Car il y a des zones dégradées malgré tout.

Il y a eu différents traitements : la carte a été vernie mais pas l'index.

Ces éléments sont tout à fait caractéristiques des manuscrits sur parchemin du VIII^e siècle.

Le sommaire a été indiqué au 18^e siècle. Son aspect est brillant en surface par rapport au reste du document.

Elle est stockée à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la poussière. Elle est très rarement exposée pour des raisons de conservation.

Quelle est son origine, son histoire ?

Il est plus difficile d'établir son origine géographique. Ce qui peut paraître paradoxal pour une carte. La carte a été diffusée en Espagne et en Italie. C'est à Bubbio que se trouvait une autre carte du monde jusqu'au 15^e siècle. La correspondance avec la Mappa Mundi d'Albi est troublante, notamment pour la description de l'Italie et de l'Afrique du nord.

L'histoire de cette carte n'est pas du tout figée et elle continue de s'écrire.

La carte a été conservée dans la bibliothèque du chapitre cathédral tout au long du Moyen-Âge, où elle a été utilisée régulièrement, comme en témoigne l'usure du bas des feuilletts. Entre le XII^e et le XVIII^e siècle, il subsiste peu d'éléments sur l'histoire de ce document. A la Révolution elle échappe à l'incendie de l'ensemble des archives de la

cathédrale. Puis elle a été confisquée pour devenir propriété de l'état avant d'être confiée à la ville. En 1843, la carte a failli être vendue. En 1908, elle prend place dans la bibliothèque de l'hôtel Rochemade avant d'être transférée dans les réserves de la médiathèque en 2001.

Quelle est sa fonction ?

Le manuscrit et la carte ont eu dès leur création et jusqu'au 11 siècle au moins, **une fonction pédagogique**. Faisant partie d'un recueil de textes consacré à l'enseignement de la grammaire, de l'histoire et de la géographie notamment sur la recherche des lieux saints, mais aussi des traités de langue, elle servait à donner une vision du monde et à constituer un outil pour mieux comprendre la géographie et par là même, l'histoire. Peut-être a-t-elle dû aussi contribuer à la méditation contemplative, en offrant le même regard que Dieu sur le monde, à savoir une vue du ciel.

Que représente-t-elle ?

A la fin de l'Antiquité, on n'avait pas encore choisi d'orientation. Certaines cartes étaient orientées vers le nord comme celles de Ptolémée, d'autres vers le sud, d'autres encore vers l'orient, localisation du paradis terrestre, de la terre sainte, retenu par les chrétiens. La Mappa Mundi d'Albi est **orientée** c'est à dire que le haut de la carte figure l'est, l'orient le siège du paradis.

L'ensemble de l'univers est montré d'un seul tenant. On peut lire 51 noms de pays, de fleuves, de mers.

L'océan (*Oceanum*) peint en vert entoure la terre, ce qui confirme la filiation avec le monde antique.

La **Terre habitée** est de forme oblongue, sorte de fer à cheval, dont la partie ouverte figure le détroit de Gibraltar.

On y distingue 3 zones :

- au nord, l'Europe où sont indiqués Ispania, Britania, Galia, Italia, Gotia, Tracia, Macedonia, Agaia, les Barbares. Au nord se trouvaient les Barbares violents en raison du climat trop froid, au sud, les Barbares mous.
- à l'est, l'Asie où sont indiqués Armenia, Scitia, Media, Persida, Judea, Arabia
- l'Afrique est représentée avec Mauritania, Nomedia, Libia, Etiopia, Egyptus. On y voit aussi Persida et le Deserto où apparaissent le mont Sinaï (Sina) et la mer rouge (Rubrum)

La partie centrale est occupée par la **mer Méditerranée** très développée vers l'Est, où l'on reconnaît de haut en bas les grandes îles de Crète, de Chypre, de Sicile, de Sardaigne et de Corse.

Les villes sont figurées par des alignements de petits cercles. Elles sont peu nombreuses : Babylone, Athènes, Ravenne, Rome ; Antioche, Jérusalem ; Alexandrie, Carthage qui fait face à Rome. Deux autres villes sont figurées mais non nommées en Italie et en Inde. On voit aussi des cercles au nord de l'Italie qui correspondent peut être à Milan.

Quelques fleuves sont dessinés en vert, de la même couleur que les mers :

. deux en Asie : le Tigre (*Tigris*) et le Phison (*Fison*, l'Indus) ;

. le Nil (*Nilum*) et le Gange (*Ganges fluvius*), situé par erreur en Afrique ; le Rhône (*Rodanum*) et le Rhin (*Renus*) en Europe.

L'Index (*Indeculum quod maria vel venti sunt*) mentionne 12 noms de vents et 35 noms de mers (1 seul nom de vent et 7 noms de mers sont donnés sur la carte elle même).

Sur la carte, le monde habité est tourné vers la mer intérieure, car ce couloir d'eau permettait de circuler vers la terre sainte pour diffuser la chrétienté.

Les vides autour de cette mer sont les cases réservées aux barbares. Le but de cette carte était d'apprendre la Bible et de nourrir la prière, pas du tout de permettre la navigation. C'est une carte du 8eme siècle qui montre un monde du 5eme siècle.

Cette carte ne cherche pas à donner une image précise du monde mais c'est le témoin d'une recherche spirituelle.

Les villes ont des fonctions historiques mais les fleuves eux sont des axes et des frontières, par ex. le Nil est un axe, le Rhin une frontière, ou encore le Danube ou l'Indus qui relie au monde inconnu. Le Jourdain sépare l'Egypte de la Terre Sainte.

Ils créent des formes qui permettent de suivre le parcours des juifs raconté dans la Bible.

C'est aussi une façon de montrer l'affirmation du monde civilisé, celui de la civilisation gréco-romaine face aux barbares. Pour ce faire, même si les lieux sont mal situés, il y a accumulation de noms barbares. Pour mieux montrer la barbarie. Tout l'espace qui est rempli est civilisé, cultivé. Celui des barbares est vide. On distingue sur la carte 5 cases vides, les 5 cases de Germanie qui représentent les peuplades de la région.

Au 8eme siècle, la conception du monde civilisé fait qu'on rapproche les zones sur la carte pour montrer que ces mondes sont civilisables. Ils sont à la frontière, ils vont franchir les étapes en devenant chrétiens.

La Mappa Mundi d'Albi est un des seuls témoignages d'une époque.

Aujourd'hui elle est classée au registre de la mémoire du monde de l'UNESCO.

