

Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de la Manouba

Département de Géographie

1^{er} année Licence de Géomatique

Module cartographie 2

Introduction à la cartographie

Kamel Nasraoui

Année universitaire : 2024 - 2025

BIBLIOGRAPHIE

- Bertin J. (1967) - Sémiologie graphique, les diagrammes, les réseaux, les cartes, Paris : Mouton, Gauthier-Villars, 431 p.
- Béguin M., et Pumain D. (2003) - La représentation des données géographiques : statistique et cartographie, (2ème édition) Armond Collin, 192 p.
- Bonin S. (1975) – Initiation à la graphique, édition ēpi, 171p.
- Brezinski C. (2010) - Les images de la Terre : cosmographie, géodésie, topographie et cartographie à travers les siècles, édition Harmattan, 300 p.
- Chelli Z. (1996) - La Tunisie au rythme des cartes géographiques. Secrétariat d'état à la recherche scientifique et à la technologie, 326 p.
- De Dainville F. (1964) - Le langage des géographes : Termes, signes, couleurs des cartes anciennes, 1500-1800. Géographie CTHS, 300 p.

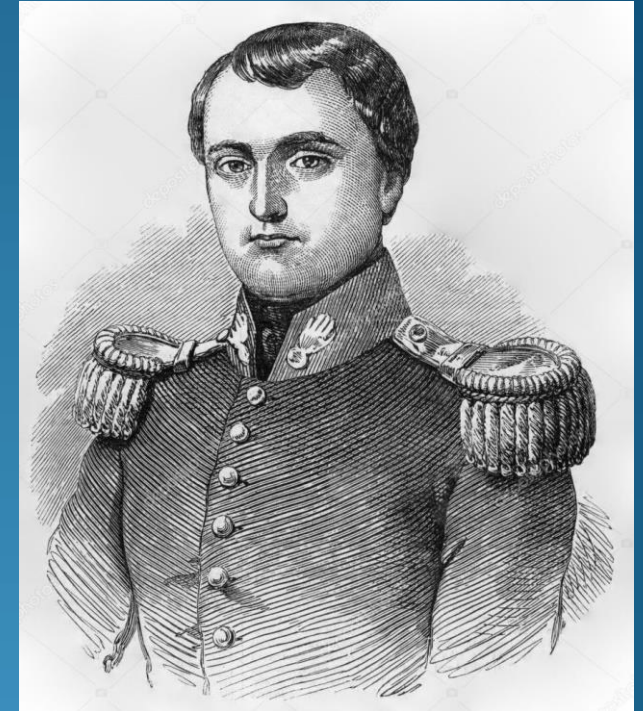
BIBLIOGRAPHIE

- Groupe Chadule (1974) – Initiation aux méthodes statistiques en géographie, édition Masson et Cie, 188 p.
- Joly F. (1976) - La cartographie , éditions PUF, Paris, 271 p.
- Lefort J. (2005) - L'aventure cartographique. Bibliothèque scientifique. Belin pour la science, 319 p.
- Rimbert S. (1990)- Carto-graphies , éditions HERMES, Paris, 172 p.
- Steinberg J.(1996)-Cartographie : Pratique pour la géographie et l'aménagement , éditions SEDES, 130 p.
- Zanin C. et Tremelo M.-L. (2003) - Savoir-faire une carte : aide à la conception et à la réalisation d'une carte thématique univariée, Imp. CHIRAT (France), 199 p.
- محمد الناصر عمران، مبادئ في تأليف الخرائط ، سلسلة م/ علوم انسانية، مركز النشر الجامعي، 219 ص.

Pourquoi dessiner ou cartographier ?

« Un dessin vaut mieux qu'un long discours »

Napoléon Bonaparte



« Une image vaut mille mots » Confucius



Pourquoi dessiner ou cartographier ?

La carte est-elle un langage ?

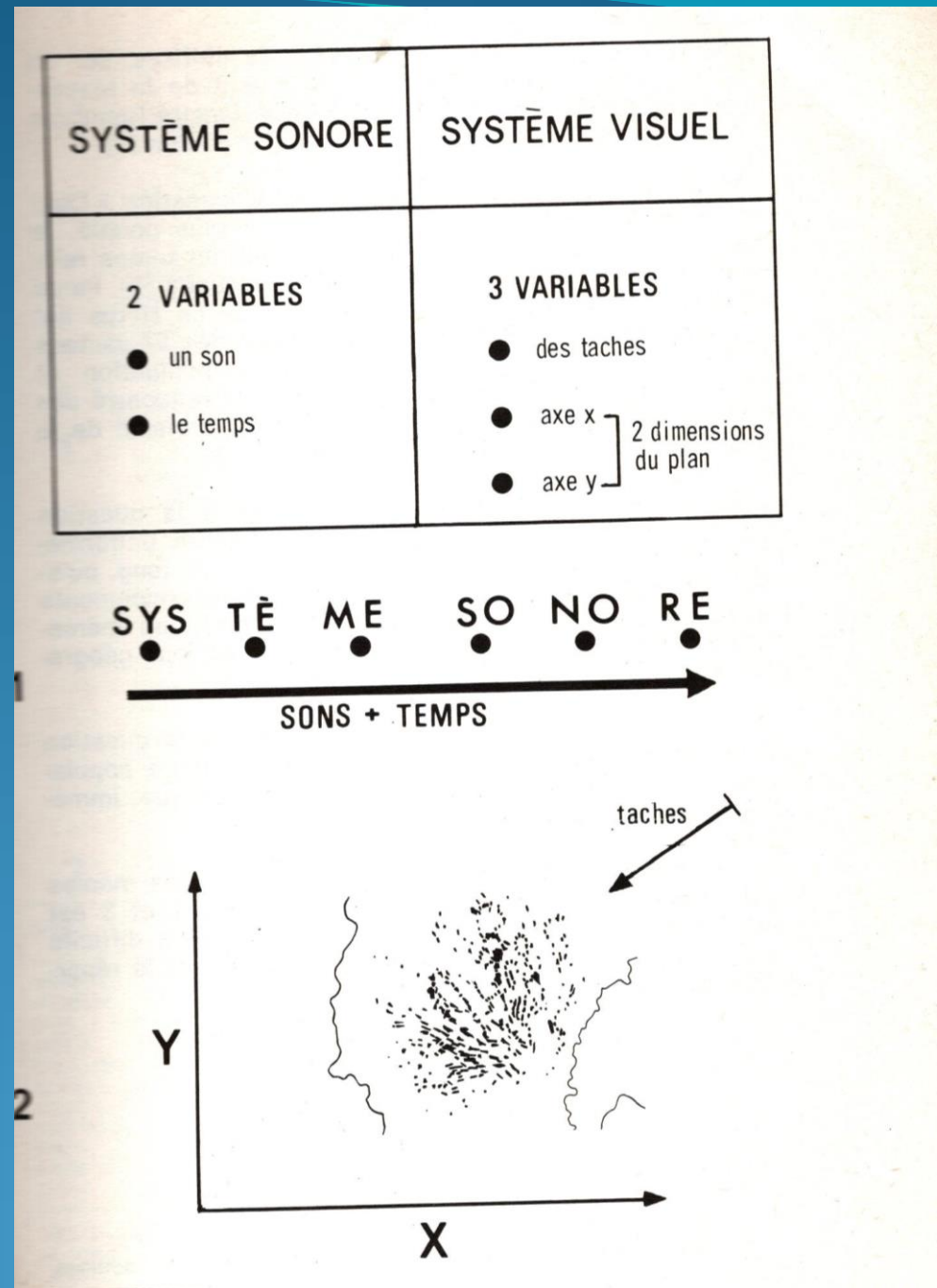
Puisque la carte utilise une symbolique conventionnelle pour transmettre un message, on peut la considérer comme un langage. Mais alors, pourquoi avoir créé un autre système de communication, différent de l'écriture et des mathématiques ?

Le langage verbal est un système linéaire : la formation d'un mot, puis d'une phrase, est la résultante de succession ordonnée de plusieurs syllabes, et de plusieurs sons différents pendant un temps plus ou moins long. Deux variables sont mises en relation : les sons et le temps.

Le langage graphique est un système spatial : une image (carte) correspond à la juxtaposition ordonnée de taches différentes, mais significatives par la position qu'elles occupent dans un espace bien déterminé. Trois variables sont mises en relation : les taches et les deux dimensions X et Y.

Pourquoi dessiner ou cartographier ?

Fig. 1



Source : S. Bonin, 1975, *Initiation à la graphique*, p. 21.

Pourquoi dessiner ou cartographier ?

Depuis toujours, les hommes ressentent le besoin :

- de se situer par rapport à leur environnement,
 - d'aménager leur espace,
 - d'étendre le cadre de leurs activités,
 - de maîtriser l'espace.
- Pour ce faire, ils construisent des cartes. La cartographie est donc une manifestation de l'esprit humain. Une carte est une idée mise en image.

Définition de la cartographie

«C'est l'ensemble des études et des opérations scientifiques, artistiques et techniques intervenant à partir des résultats d'observations directes ou de l'exploitation d'une documentation, en vue de l'élaboration et de l'établissement de cartes, plans et autres modes d'expression, ainsi que dans leur utilisation ». Définition adoptée par l'Association Cartographique Internationale (ACI), 1966 et le Comité Français de Cartographie (CFC), 1967.

« La cartographie est l'ensemble des techniques aboutissant à la production de cartes. L'utilisation de la photographie aérienne associée à la photogrammétrie, de la télédétection satellitaire et de l'informatique a entraîné un renouvellement complet des modes de production et de mise à jour de la plupart des types de cartes.»

Dictionnaire de la Géographie, P. George et F. Verger, 2013.

Définition de la carte

Définition d'une carte : «Une représentation réduite d'un ensemble spatial ».

Dictionnaire de la Géographie, P. George et F. Verger, 2013.

Définition d'une carte : « C'est une représentation sur une feuille plane, sur une peau, plus souvent sur du papier, le mot carte vient de '*charta*' qui signifie le papier sur lequel on écrit. Une carte est une représentation de la surface terrestre ou d'une de ses parties au moyens de raccourcissements que les géographes nomment projections ». *F. De Dainville, 1964.*

Selon F. Joly, «Une carte est une représentation géométrique, plane, simplifiée et conventionnelle de tout ou partie de la surface terrestre, et cela dans un rapport de similitude convenable qu'on appelle échelle. ». *F. Joly, 1976.*

Pendant l'Antiquité

- L'idée de la forme de la Terre intéresse les civilisations antiques. Quelle est la forme de la terre ? Une question partagée par toutes les civilisations anciennes. Pour les Babyloniens, la Terre est une montagne creuse qui flotte sur l'océan sous une voûte céleste fixe et solide, où les étoiles sont des dieux qui se promènent.
- Les plus anciennes cartes sont réalisées par les Babyloniens, sur une plaquette d'argile datant de 2300 av. J.-C. Elle était tracée sur des carreaux d'argile et concernait des levés de propriétés foncières en vue du paiement des impôts. Cette tablette est considérée comme la première carte du monde (fig. 2).
- Les civilisations précolombiennes : les Mayas et les Incas connaissaient bien l'art de la cartographie.
- Les Égyptiens ont réalisé une carte pour les itinéraires conduisant aux mines d'or de la Nubie.

Pendant l'Antiquité



Fig. 2 : Les tablettes d'argile babyloniennes, 2300 av.J. -C.

Pendant l'Antiquité

Les Grecs ont établi les fondements mathématiques de la cartographie. Ainsi, toutes les notions fondamentales de la cartographie avaient été établies par ces derniers. On attribue à Anaximandre de Milet la première tentative de construction de carte. Parmi les géographes grecs qui ont enrichi la cartographie nous trouvons, Eratosthène (275-194 av. J. -C.), Strabon (60 av. J.-C 19 et 24 apr. J.-C.) et Ptolémée (90-168 apr. J. -C.).

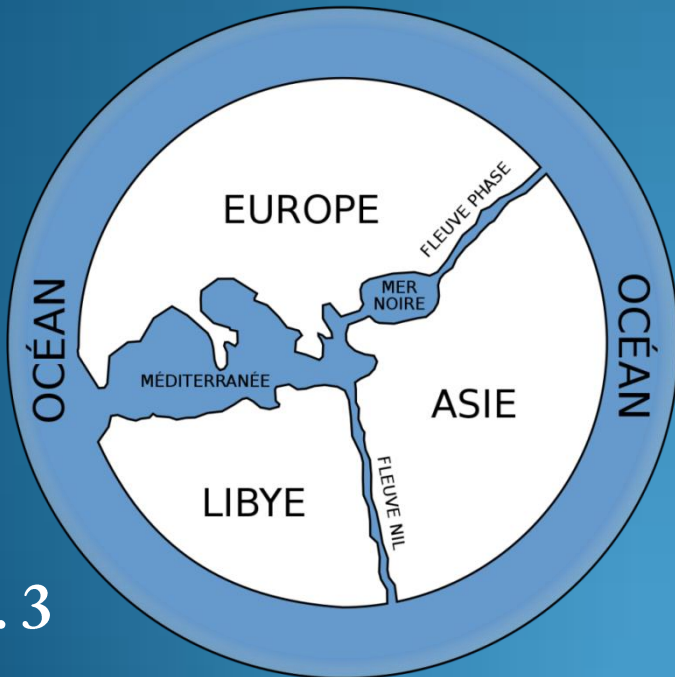


Fig. 3

La carte d'Anaximandre de Milet (547 av. J. -c)

Fig. 4



La mappemonde de C. Ptolémée (90 et 168 apr. J.- C.)

Pendant le Moyen Âge

La cartographie européenne cessa pratiquement d'exister après la chute de l'Empire romain en 476 apr. J.-C. À cette époque, la cartographie était dominée par les idées religieuses qui, de nouveau, penchaient pour une Terre plate et circulaire. Au Moyen Âge, en Europe, on trouve des cartes dites en T-O. car le monde y est délimité par une mer circulaire en O, où s'inscrit un T.

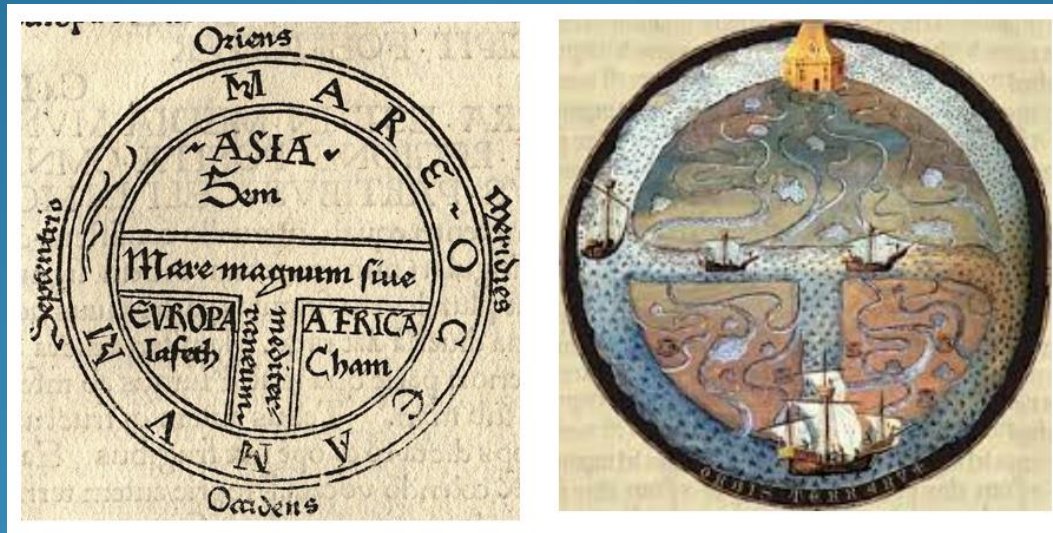


Fig. 6 : Les cartes en T-O au Moyen Âge

Mais après le sommeil du Moyen Âge, le flambeau fut repris par les Arabes. C'est à leurs navigateurs que l'on doit le renouveau de la cartographie. Ils établirent des cartes marines très précises.

Les géographes arabes

Le chef-d'œuvre de la cartographie arabe est la mappemonde de Chérif Al-Idrissi, achevée en 1154 pour le compte du roi de Sicile Roger II. Elle fut gravée sur une tablette d'argent, détruite en 1160. Al-Idrissi réalisa également une autre carte. Parmi les géographes arabes, on trouve : Abou al Kacem Ibn Hawkal (Xe siècle), Al-Khawarizmi (800-846 apr. J.-C.) : il a collaboré à la construction du mappe monde d'Al-Ma'mūn, Al-Mas'ūdī" (975), Al-Maqdisī (965-999 apr. J. -C), Ahmed Al-Tūsī (XIIe et XIIIe siècles).

Fig. 7 : La carte d'Al-Idrissi, réalisée en 1154



Les géographes arabes

PLANCHE XI

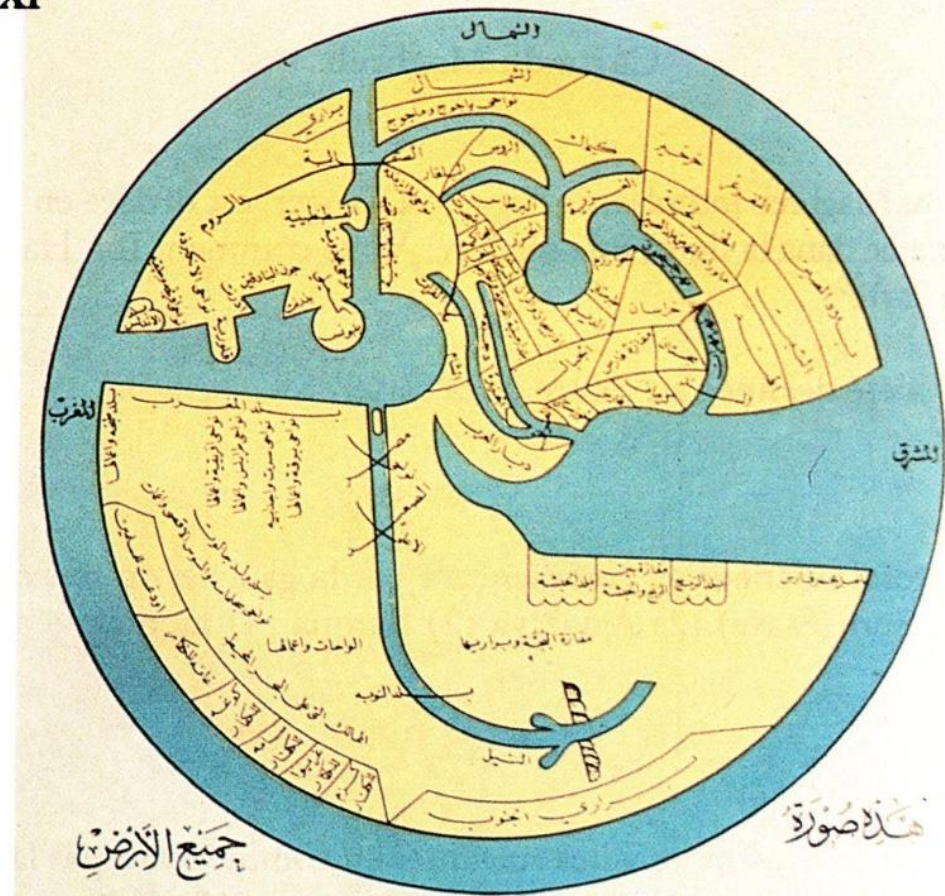


Fig. 8 : La carte du monde d'Abou al-Kacem Ibn Hawkal (Xe siècle)

Le Moyen Âge : les portulans

On appelle « portulans » les cartes destinées à aider les navigateurs en mer à naviguer en connaissance des lieux, à utiliser les ports sans difficultés et à éviter les risques d'échouage.

À partir du XIII^e siècle, les navigateurs, grâce à la boussole, n'hésitent plus à s'éloigner des côtes. Ils dessinent des cartes précises de la Méditerranée. Les côtes y sont représentées avec précision, mais l'intérieur des terres souffre d'un manque de détails. Les portulans ne comportent ni méridiens ni parallèles, mais des lignes relient les ports importants.

Le Moyen Âge : les portulans

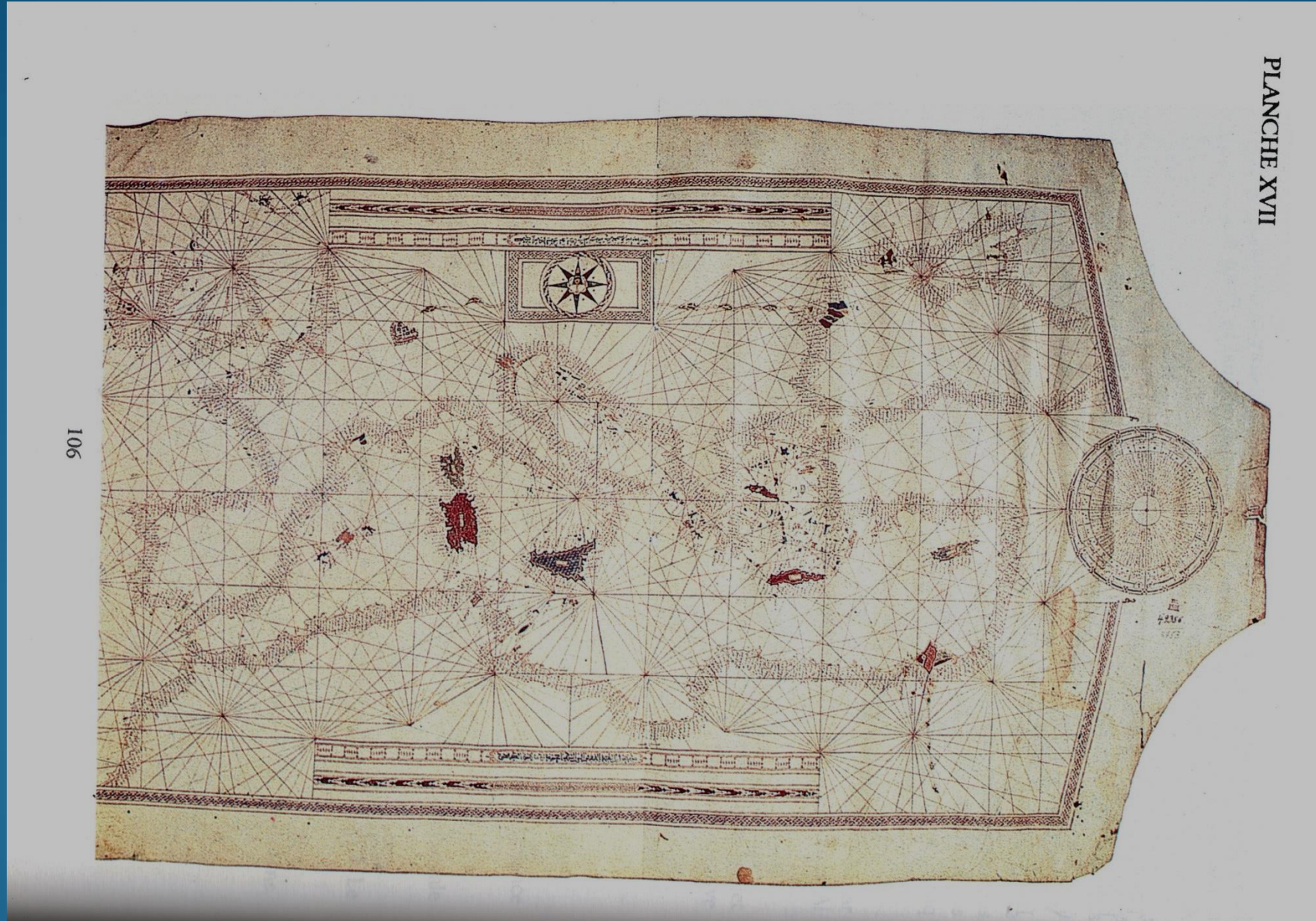


Fig. 9 : Portulan de Ahmed Al Kinji, élaborée en Tunisie en 1413

La cartographie moderne

- Gérard Mercator (1512-1594) : célèbre grâce à la projection employée sur les cartes marines à cette époque (1569), il a corrigé certaines erreurs héritées de la cartographie ptolémaïque de l'Antiquité.
- Abraham Ortelius (1527- 1598) : géographe officiel de Philippe II, roi d'Espagne, il est l'auteur du premier Atlas moderne, intitulé *Théâtre de l'univers*, publié 1570.
- Piri Reis (1465-1552) : géographe et cartographe turc, il est l'auteur d'une carte du monde dessinée sur une peau de gazelle en 1513.

Le XVIe marque l'ère des explorations géographiques et des rivalités entre les puissances européennes. À cette époque, la construction des cartes régionales dans toute l'Europe était courante.

Classification des cartes

Il existe plusieurs types de classifications. Celle retenue ici repose sur la notion de contenu des cartes et retient la distinction entre cartes topographiques et cartes thématiques.

Les cartes topographiques sont celles sur lesquelles figurent essentiellement les résultats d'observations directes concernant la position en longitude et latitude, la position altimétrique, la forme, la dimension et l'identification des phénomènes concrets et permanents existants à la surface du sol. Les cartes topographiques sont établies sur la base de conventions, identiques pour l'ensemble des cartes, et à des échelles bien précises.

Définition du Comité Français de Cartographie, : « une carte topographique est une représentation exacte et détaillée de la surface terrestre, concernant la position, la forme, les dimensions et l'identification des accidents du terrain, ainsi que des objets qui s'y trouvent en permanence. »

Classification des cartes

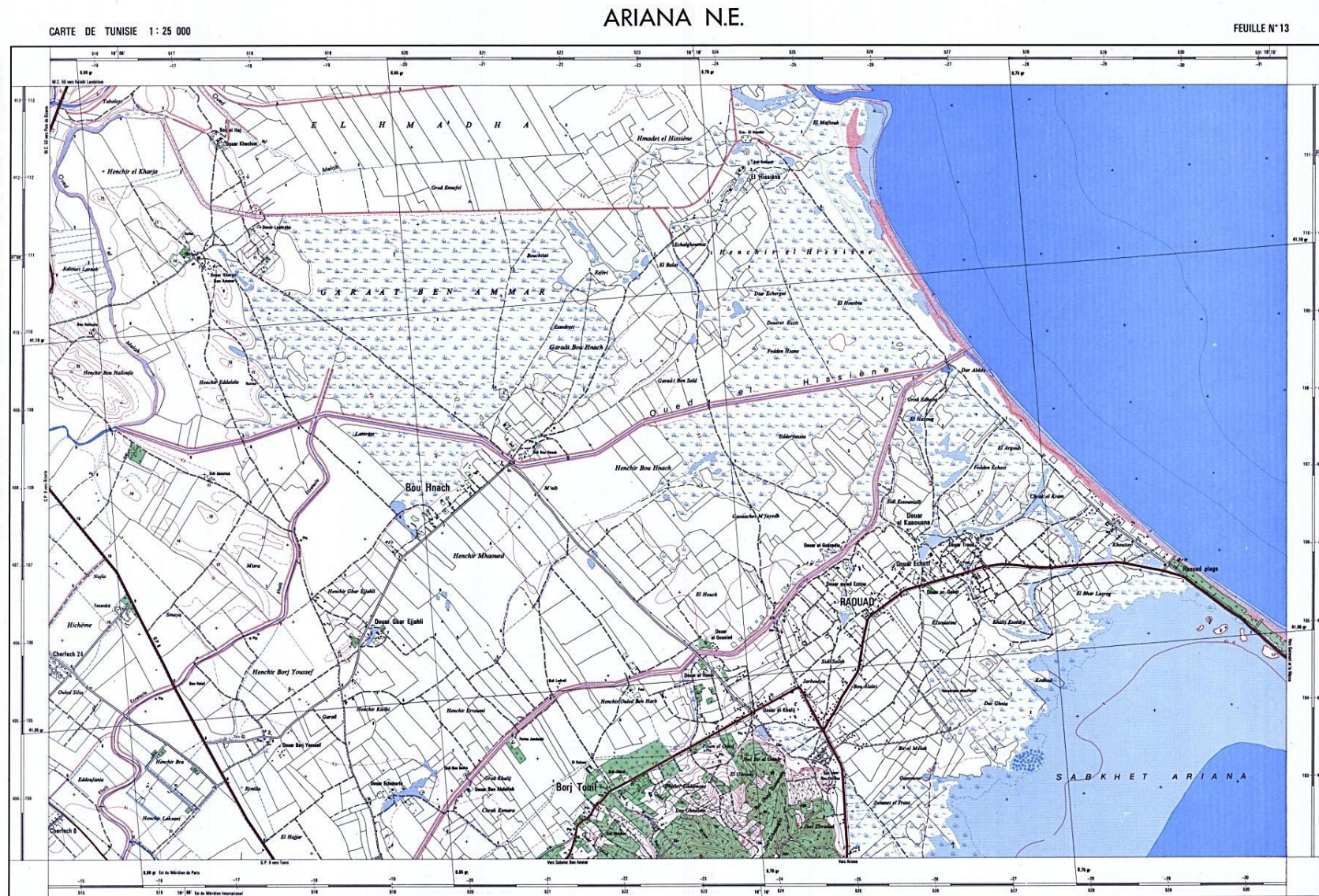
Le but de ces cartes est essentiellement pratique. La nécessité d'y retrouver tous les éléments visibles du paysage, et de pouvoir y effectuer des mesures de direction, de distances, de dénivellation et de surfaces, exige une échelle appropriée.

Pour les cartes topographiques, les échelles sont définies :

- Les cartes à grande échelle (de 1/10 000 à 1/25 000),
- Les cartes à moyenne échelle (de 1/50 000 à 1/100 000),
- Les cartes à petite échelle (au 1/200 000).
- Pour les cartes à des échelles supérieures (1/1 000, 1/2 000, 1/5 000), on parlera de plans et pour les cartes à des échelles inférieures (1/250 000, 1/500 000, 1/1 000 000, ...), on emploiera le terme de cartes générales.

Classification des cartes

Fig. 10





Classification des cartes

Les cartes thématiques : représentent sur un fond repère un thème particulier (pédologie, géologie, archéologie, tourisme . . .). Il existe une infinité de cartes thématiques et deux cartes traitant du même thème peuvent être très différentes d'un point de vue graphique. Il n'existe pas de conventions régissant les représentations thématiques, mais uniquement des outils graphiques permettant de faire passer au mieux un message. De même, il existe une infinité d'échelles. La notion de carte thématique est récente et date des années 1950. Pendant les années 1950, du XXe siècle, l'Allemand Nicolas Creutzburg a inventé la notion de la carte thématique ou spéciale, un paradigme qui a été vulgarisé en France dès les années 1960.

Classification des cartes

Fig. 12

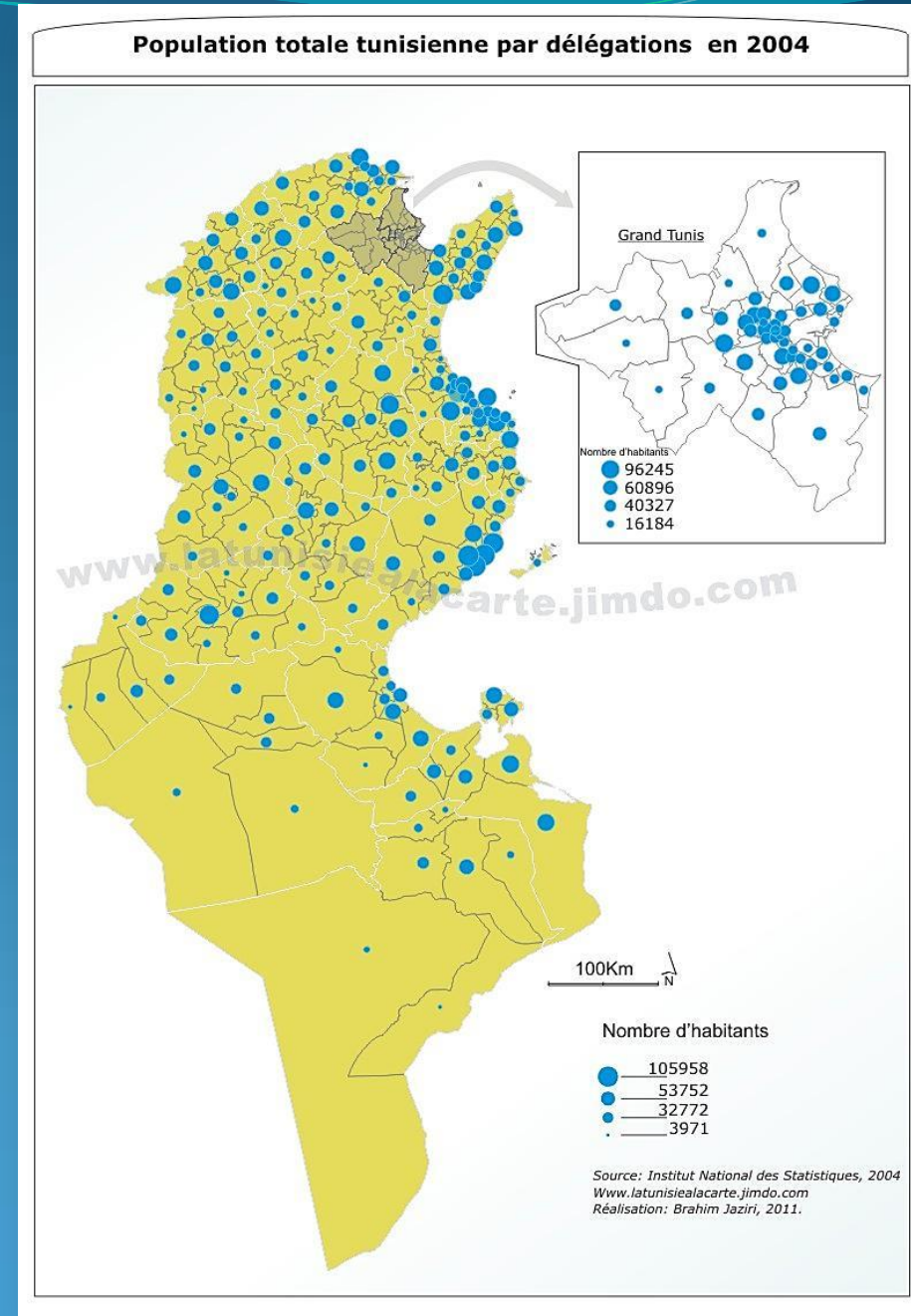
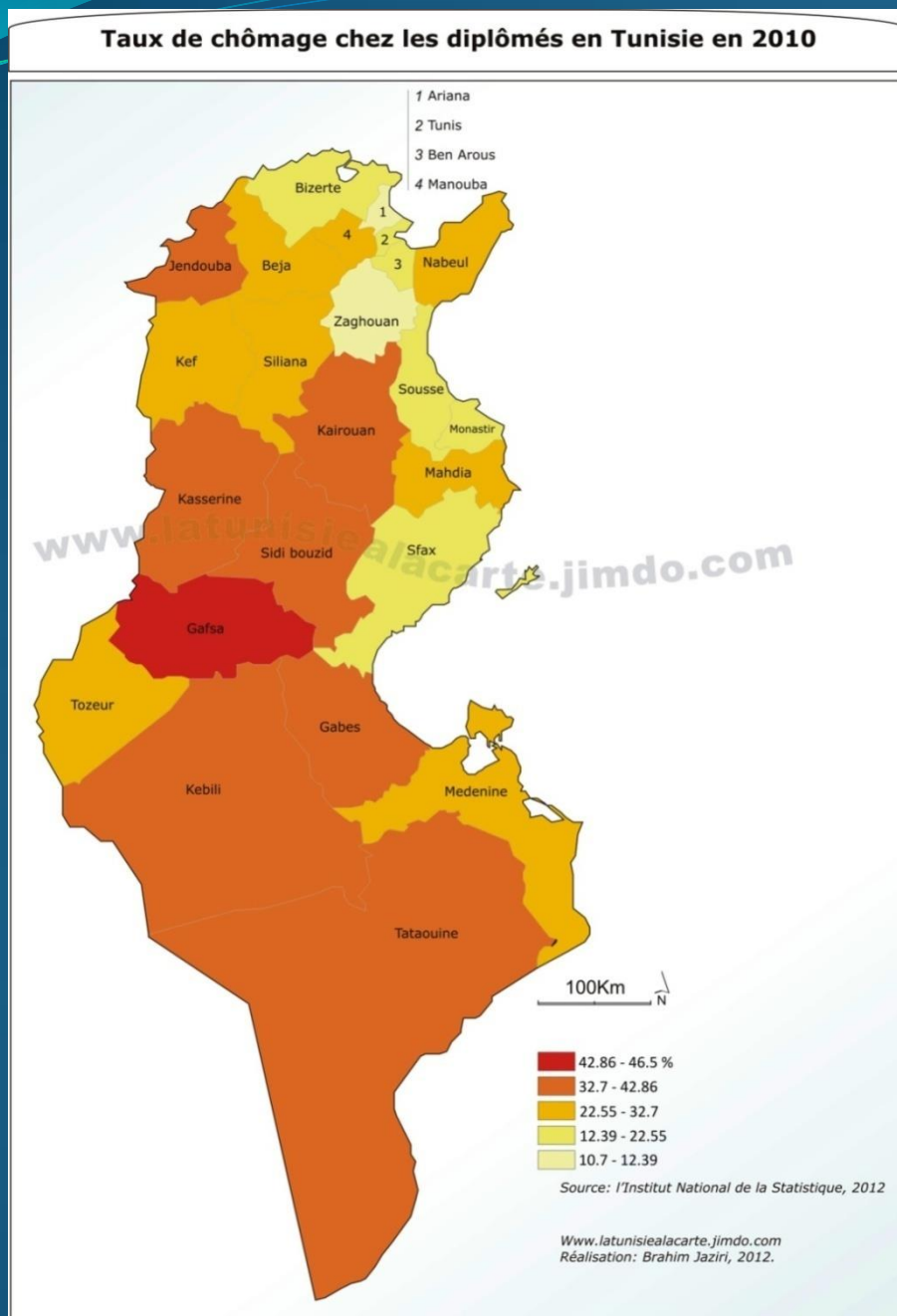


Fig. 13

Classification des cartes



Feuille N° 84

Documents consultés

Publiée par le Service Géologique
de la Direction des Travaux Publics
de Tunisie
(Service des Mines, de l'Industrie et de l'Energie)

MM. J. L. BONNENFANT, *étant Directeur des Travaux Publics.*
H. NICOLAS, *Ingénieur en Chef du Service des Mines, de l'Industrie et de l'Energie.*
J. ARCHAMBAULT, *Chef du Service Géologique.*

KASSERINE

Les levés géologiques ont été effectués en 1941-42 par

A. ROUMIGUÈRES, Ingénieur civil de la Métallurgie et des Mines,
Ingénieur géologue I. G. N. pour la zone a.

D. UGUET, Ingénieur civil de la Métallurgie et des Mines,
Ingénieur géologue I. G. N. pour la zone b.

Carte géologique provisoire
au 200.000. Feuille Fériana (E. Berkaloff, 1931)

