

YVELINE DÉVÉRIN

Cartographie

COURS

LICENCE 3^{ème} année

CARTOGRAPHIE

Yveline DEVERIN

PROGRAMME

Méthodes de travail, bibliographie, matériel
Fonctions de la carte.
Rappel des principes élémentaires de cartographie.

GRAPHIQUES : l'art de manipuler les données.

Savoir faire la courbe ou le diagramme le plus pertinent : Histogrammes à deux variables
Répartitions, distribution, typologie (nuages)
Graphiques à coordonnées polaires.
Graphiques à données cumulées
Les échelles logarithmiques sur papier millimétré simple

LES ASPECTS TECHNIQUES

La mise en page
La réalisation des titres et des légendes

LA REPRESENTATION DES VALEURS RELATIVES :

typologie et répartition, taux, chiffres rapportés à une quantité.
clair / foncé et chaud / froid
les oppositions, les évolutions,
les seuils et paliers de fréquence, discrétisations

LA REPRESENTATION D'UN EFFECTIF, D'UNE QUANTITE

Abaques et anamorphoses : choisir les coefficients
Diagrammes circulaires complexes et cartogrammes

LES PYRAMIDES DES AGES COMPLEXES

Pyramides et classes d'âge irrégulières
La dernière classe d'âge
La mortalité infantile

En fonction des besoins et du temps disponible....

SCHEMAS ET ORGANIGRAMMES

LES CARTES D'INVENTAIRE

CARTES DE DENSITES PAR CARRES PONDERES

LES CARTES DE FLUX ET DE RESEAUX

LES CARTES A BANDES

QU'EST CE QUE LA CARTOGRAPHIE ? A QUOI SERT-ELLE ?

Ici, les cours de cartographie sont séparés des autres cours, mais il ne doit pas y avoir de frontière imperméable entre eux : vous aurez besoin de la cartographie dans vos autres matières, et vous aurez besoin des autres matières en cartographie.

L'expression cartographique permet de s'exprimer dans un langage qui utilise l'espace (de la feuille) comme principe. Il s'agit d'un véritable langage, avec ses règles propres, relevant du simple bon sens.

Si vous écrivez un texte, sa lecture est linéaire, on lit un mot après l'autre, on peut faire des affirmations grossières qui sont ensuite nuancées à l'extrême, et à la limite, un même thème peut occuper 3 volumes ou un paragraphe. En cartographie, il faut au contraire se souvenir que le lecteur voit l'ensemble de la carte d'un seul coup, pas de chapitres ni de paragraphes dont les titres permettent la lecture rapide. Une bonne carte ou le bon graphique doit pouvoir être saisie en 30 secondes. Pas de lecture linéaire ici, mais globale, il faut donc que la **hiérarchisation des informations** soit très bien conçue : dans une carte topographique, il serait gênant que les dolines apparaissent au premier coup d'œil, et qu'il faille un long moment d'observation pour voir la montagne et les gorges (- Carte IGN 1/50000 de Meyrueis-).

Ainsi, le langage graphique obéit, comme toute langue écrite, à deux obligations inséparables pour la **clarté de l'expression** :

- Si vous voulez qu'un manuscrit soit lu, vous devez en soigner l'écriture, il en est de même pour toute expression cartographique : vous devez **soigner la présentation**, d'autant que c'est parfois le seul critère de certaines personnes pour juger de la qualité d'une carte. Une carte doit donc être un joli dessin, agréable à l'œil : il ne vous viendrait pas à l'idée d'acheter un livre qui serait manuscrit de façon illisible !

- Si vous voulez être compris, il faut vous exprimer dans une **langue correcte** grammaticalement, en utilisant le vocabulaire de façon pertinente, en utilisant les effets de style à bon escient. C'est la même chose en cartographie. Au fond, rien de plus littéraire qu'une carte.

Mais bien sûr, toutes ces qualités ne serviront à rien si le **contenu** même est faux ou sans aucun intérêt pour ce que vous voulez démontrer : une carte aussi peut être hors sujet ou complètement fautive (mauvaise localisation, mauvaise organisation, données erronées). Le bon réflexe, est de toujours se demander dans quelles circonstances on peut avoir à faire une carte de tel type, et de ne jamais manquer l'occasion d'un croquis bien clair dans un devoir : souvent, cela permet de gagner en temps et en clarté... et donc en points !!!

Le graphique ou la carte doit toujours être envisagé comme **un moyen** de vous aider à résoudre ou à **illustrer un problème**.

Avant de vous jeter sur le matériel, demandez-vous toujours

- "pourquoi ?"
- "qu'est-ce que je veux montrer ?"
- « pour qui ? »

Les exercices seront toujours présentés dans un "cadre" plus général, comme éléments d'une étude de cas. Nous aurons donc à résoudre des « problèmes de cartographie » : pour exprimer telle chose, que dois-je choisir comme méthode ? (Un médecin doit d'abord apprendre à connaître les médicaments et les préparations médicinales, mais il faut ensuite qu'il sache établir un diagnostic et donner le bon remède). De même, en cartographie, il importe de connaître les méthodes et les règles de représentation, mais il faut également toujours se demander si le croquis que l'on s'appête à réaliser est celui qui est le plus pertinent compte tenu de ce qu'on cherche à montrer. Il vous faut donc établir le « diagnostic » avant d'utiliser les techniques cartographiques.

N'oubliez pas que les ordinateurs feront tout à votre place. Non seulement vos croquis devront être **bien conçus**, et **par vous**.

Pour vous aider, vous trouverez dans les pages suivantes un petit recueil de "Principes généraux de cartographie". Ayez-le toujours à portée de la main, en particulier lorsque vous réalisez un graphique : au bout du compte, vous verrez que durant toute l'année, vous n'apprenez rien de plus... Tout le cours, aussi complexe soit-il parfois, peut au fond être ramené à ces quelques principes élémentaires.

Je vous joins une bibliographie, mais n'oubliez jamais qu'avant tout, une langue ne se maîtrise que par une pratique intensive. Si c'est une langue écrite seulement, la seule solution est la lecture intensive et régulière : les mécanismes de la langue s'apprennent alors tout seul : en cartographie, la seule solution est la lecture fréquente d'ouvrages géographiques de toutes sortes, (revues, manuels des bibliographies des autres cours) et la consultation régulière d'un Atlas. Non seulement vous apprendrez à lire des cartes rapidement, mais vous apprendrez aussi à en faire.

N'oubliez toutefois pas de les observer avec un regard critique : vous verrez à quel point une carte mal conçue est illisible, un graphique établi de façon non rigoureuse incompréhensible en profondeur.

PRINCIPES GENERAUX DE CARTOGRAPHIE

La cartographie consiste à traduire un thème physique ou humain dans le langage graphique qui a sa syntaxe propre, faite de signes et de couleurs, différente de celle du langage écrit ou parlé.

Le cartographe est avant tout un économiste, un urbaniste, un morphologue, un démographe, un naturaliste, qui s'exprime dans le langage graphique.

Toute la cartographie obéit en fait à quelques principes de base très simples, relevant du simple bon sens.

1/ Un phénomène se traduit par un signe, en noir ou en couleur et un seul (jamais de redondance qui équivaldrait à doubler la valeur d'un phénomène).

2/ Les variations de qualité se traduisent par la variation de forme du signe.

3/ Les variations de quantité (effectifs, valeurs brutes) se traduisent par des variations de la taille du signe.

4/ Les variations de valeurs relatives (quantités rapportées à une surface ou une unité : densité, taux, PIB par habitant etc...) se traduisent par une variation de couleurs ou de trames.

5/ Plus une valeur est forte, plus le signe qui lui correspond aura une valeur forte, et vice versa.

6/ On utilise les couleurs de plus en plus **chaudes** pour tous les phénomènes "positifs" (en valeur ou en appréciation) et des couleurs de plus en plus **froides** pour tous les phénomènes "négatifs" (en valeur ou en appréciation).

Tout le reste n'est qu'une question de connaissances fondamentales des différentes parties de la géographie : on ne fera jamais faire de la cartographie morphologique à quelqu'un qui ne connaît rien à cette discipline.

CARTOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Yveline DÉVÉRIN

Cette bibliographie ne se veut pas exhaustive, elle ne comprend que les ouvrages facilement accessibles dans des bibliothèques ou librairies. La « sémiologie graphique » (1967, 400 p.) de **Jacques Bertin** et de son équipe, longtemps épuisée, avait disparu de nombreuses bibliothèques, a été rééditée en 2005. Son coût est prohibitif. Mais Serge Bonin en reprend les grandes lignes. « Sémiologie graphique » est devenue la référence obligée (sauf sur un ou deux points qui ont été depuis corrigés). Retenez donc le nom de « Bertin », il doit figurer sur les logiciels de cartographie que vous êtes susceptibles d'utiliser. Ayez une grande méfiance envers tout logiciel de cartographie assistée par ordinateur qui ne préciserait pas « cartographie Bertin » ou méthode Bertin ». N'importe qui peut prétendre faire un logiciel de cartographie en confondant « *coloriage et joli dessin* » avec *expression cartographique* rigoureuse.

BERTIN Jacques : SÉMOLOGIE GRAPHIQUE : LES DIAGRAMMES, LES RÉSEAUX, LES CARTES, EHESS, 1967 édition originale, 2005 4^{ème} édition, 452 pages.

L'ouvrage de référence absolue...

SERGE BONIN : INITIATION A LA GRAPHIQUE, EPI, 1975, 172 p.

Bonne initiation pour les principes de base. Véritable grammaire du langage graphique. Très bon pour reprendre seul un cours lorsqu'on n'y a pas assisté. Pour l'exécution, compléter avec :

ALBERT ANDRE : L'EXPRESSION GRAPHIQUE : CARTES ET DIAGRAMMES. MASSON, 1980, 222 p.

Nombreux exemples et exercices corrigés. Bon document pour travailler seul après le cours.

FERNAND JOLY : LA CARTOGRAPHIE. PUF, 1985, Q? N°937, 126 p.

Un ouvrage remarquable par le peu d'illustrations...

BOREY P. & THIOMBIANO T. : INITIATION A LA STATISTIQUE DESCRIPTIVE : COURS ET EXERCICES CORRIGES. MINISTERE DE LA COOPERATION ET DU DEVELOPPEMENT, 1981, 722 p.

Tout à fait excellent pour tout ce qui est traitement de résultats statistiques. Très clair et nombreux exercices et exemples, en particulier pour les pyramides des âges, les graphiques et diagrammes en camembert.

BREMOND J. & SALORT M.-M. : INITIATION A L'ECONOMIE : Les concepts de base, les techniques, les grands économistes. HATIER, 1988, 390 p.

Ouvrage destiné aux économistes, pas de vocation cartographique, mais présente de nombreux types de traitements graphiques des statistiques, et surtout, met en garde les étudiants sur le non-dit de certains graphiques, et l'art de manipuler les chiffres pour leur faire dire ce qu'on veut. A consulter absolument pour tous les traitements de séries statistiques (Peu de pages sur le total nous concernent). Très bien pour s'habituer aux schémas et organigrammes qui sont très nombreux.

MICHAUX M. : **COMMENT RÉUSSIR CARTES, GRAPHIQUES ET CROQUIS AUX EXAMENS ET CONCOURS.** BRÉAL, 1984, 96 p.

Toute la démarche du géographe qui doit montrer quelque chose en s'appuyant sur des cartes et croquis pour sa démonstration. Le seul ouvrage qui parte des documents disponibles et de ce qu'un non-spécialiste de niveau Bac + 1 ou 2 peut espérer faire. Il présente de surcroît l'avantage de toujours situer la carte ou le graphique dans le contexte d'un problème plus large. Il pose donc systématiquement le problème non seulement en terme de technique (simple) mais aussi d'efficacité en terme de communication, et de pertinence par rapport à la question posée. Ouvrage destiné surtout aux élèves des classes préparatoires aux Grandes Ecoles Commerciales. Le niveau du concours est à Bac + 1, pluridisciplinaire. A mon avis le manuel de base pour étudiant : pose les problèmes pratiques auxquels vous devrez faire face.

M. BEGUIN ET D. PUMAIN : **LA REPRÉSENTATION DES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES / statistiques et cartographie.** ARMAND-COLIN, coll. CURSUS, 1994, rééd 2003, 192 p.

Ouvrage très bien fait, mais il suppose qu'on est déjà à l'aise avec les bases données dans A. André. Très orienté sur les traitements statistiques. A utiliser pour approfondir Bonin et A. André.

CAMBREZY L. & DE MAXIMY R. (éd.) : **LA CARTOGRAPHIE EN DÉBAT / Représenter ou convaincre** KARTHALA - ORSTOM, coll. Hommes et Sociétés, 1995, 198 p.

Excellente collection d'articles sur la conception graphique. Bien illustré. Réflexion sur l'engagement du cartographe : nous le verrons toute l'année : un croquis n'est pas neutre. A consulter absolument.

POITEVIN D. **LA CARTE MOYEN D'ACTION. Guide pratique pour la conception et la réalisation de cartes.** Ellipses, 1999, 200 p.

Intéressant, mais présentation touffue et indigeste.

CAUVIN C. & REYMOND H. : **NOUVELLES METHODES EN CARTOGRAPHIE.** RECLUS, Coll. RECLUS MODE D'EMPLOI, 1986, 56 p.

Le contraire du Bréal, mais à consulter : l'apport de l'informatique en cartographie : les cartes qu'on ne peut faire qu'à partir des logiciels présentés dans l'ouvrage.

BRUNET ROGER: **LA CARTE MODE D'EMPLOI.** FAYARD / RECLUS, 1987, 270 p.

Très original et pas "scolaire". Beaucoup de réflexions sur la carte, sa conception et l'usage qu'on en fait. Nombreuses illustrations. A consulter absolument si on est intéressé par le côté épistémologique de la cartographie. A regarder, et à lire pour ceux qui sont très à l'aise en cartographie.

DECADE (groupe de travail et de réflexion sur la cartographie au service de la décision) : **CARTOGRAPHIE ET DEVELOPPEMENT.** MINISTERE DES RELATIONS EXTERIEURES, COOPERATION ET DEVELOPPEMENT, 1984, 180 p.

Pour l'aide au logiciel : **Corel Draw 6-7-8** Micro application coll. « PC Poche » par exemple. En fait, nous utiliserons Corel 13, mais un manuel de Corel « à partir de la version 6 » peut tout à fait vous dépanner.