

LA REPRESENTATION DES QUANTITES EN CARTOGRAPHIE

Christine ZANIN, Université Lyon 2 Lumière

Type : TD

Niveau : 1ère année de DEUG

Durée : 2 ou 3 séances

Thèmes : INITIATION A LA CARTOGRAPHIE THEMATIQUE,
VARIABLES VISUELLES : TAILLE ET VALEUR

Objectifs :

L'objectif est de faire assimiler aux étudiants le principe fondamental de la représentation cartographique des quantités (caractère de stock et caractère de rapport) ainsi que les règles d'application des variables visuelles taille et valeur.

Cet exercice permet de sensibiliser les étudiants aux différentes variables visuelles à utiliser selon la nature du caractère à représenter. On peut également aborder ici le problème de la représentation de deux informations sur une même image.

Déroulement :

- La première séance débute par un rappel de cours permettant de mettre en évidence le rapport entre la nature du caractère à représenter et le choix de la variable visuelle. Si le caractère est "quantitatif de stock" (expression d'une masse, d'un nombre de ...), on choisira la taille, si le caractère est "quantitatif de rapport" (ou de taux), on préférera la valeur.
- Comment calculer les figurés proportionnels aux quantités ? Utilisation de l'abaque de César. Faut-il faire des classes ou représenter la série en continu ? La légende d'une telle carte.
- Comment construire correctement des paliers de valeur ? Rapport entre la partition d'une distribution en classes et la variation de valeur. La légende (caissons continus ou séparés).
- Réalisation de la carte : mise en route en T.D. lors de la deuxième et/ou troisième séance, la carte sera terminée hors T.D.

Rappel de cours :

1) La variable "taille" ou "dimension".

Elle se traduit par des variations de longueur et de surface. On peut éventuellement suggérer un volume par une surface. La variation de taille a une longueur infinie mais pratiquement elle est limitée à la fois par le plus petit élément graphique perceptible à l'oeil (règles de lisibilité), et par l'encombrement du plus grand dans le plan de la carte, selon la place dont on dispose.

* La variation de taille est différentielle, ordonnée, quantitative.

* C'est la seule variable qui traduise correctement les quantités.

* Elle peut être utilisée pour exprimer un ordre hiérarchique, chronologique. Cette propriété est d'autant mieux vérifiée que les paliers sont peu nombreux, que les formes sont simples et se rapprochent des formes élémentaires (cercle, carré, triangle, rectangle).

* La réalisation des figures proportionnelles s'effectue par le calcul ou par l'utilisation d'un abaque (exemple de l'abaque de HXL César).

2) La variable "valeur".

Définition : "La valeur est le rapport entre les quantités totales de noir et de blanc perçues sur une surface donnée". (J. BERTIN)

* La longueur de la variable visuelle "valeur" est fonction des limites de la perception visuelle et varie selon les types d'implantation : 4 ou 5 paliers en implantation ponctuelle, 6 ou 7 paliers en implantation zonale.

* La variation de valeur est ordonnée (du blanc au noir) et différentielle.

* La variation de valeur n'est pas quantitative, il n'est pas possible d'établir des rapports de quantité entre les paliers de valeurs différentes sans avoir recours à la légende.

Réalisation d'une variation de valeur efficace :

L'efficacité d'une image est liée à la progression régulière des valeurs utilisées et à la différenciation franche des paliers. Il faut donc :

- 1- Etablir une progression ordonnée des valeurs ;
- 2- Utiliser l'extension maximale de la gamme de valeurs visuelles en retenant le noir et le blanc ;
- 3- Entre le noir et le blanc : les trames, assimilées à des paliers de valeurs, sont obtenues par des variations de taille de la texture (nature de l'élément graphique : point, trait) et par des variations de structure, répartition et rythme de l'élément graphique) ;
- 4- Etablir une différence visuelle constante entre les paliers ; la variation de valeur traduit un ordre et non des quantités, on peut jouer sur la différence visuelle pour mettre en relief des paliers significatifs ;
- 5- Utiliser la variation de valeur avec la variation d'orientation afin d'obtenir une meilleure utilisation des paliers.

Exercice :

1- Représentation de la population des aires métropolitaines à l'aide de la variable taille (implantation ponctuelle), en respectant le mode de construction et les contraintes de la variable visuelle. Choisir le figuré - cercle ou carré - et construire la variation de taille à l'aide de l'abaque en tenant compte de l'échelle du fond de carte pour choisir la taille du plus grand cercle.

2- Représentation, en sur-implantation (à l'intérieur des cercles de population), du taux de chômage en pourcentage de la population active de l'aire métropolitaine (série continue) ou de la variation de population entre 1980 et 1990 (doubles séries inversées). Etablir les classes en fonction du diagramme de distribution (seuils de paliers naturels) ou des quantiles ou de la moyenne et écart-type.

3- Réalisez une mise en page équilibrée de la carte et tentez de lui attribuer un titre évocateur du message final.

NB : Si l'environnement pédagogique permet l'utilisation d'un logiciel cartographique, cet exercice peut être enrichi par de multiples essais sur les combinaisons taille/valeur ainsi que sur différentes possibilités de légendes et de mises en page.

Bibliographie :

BERTIN J., 1973-2ème éd., *La sémiologie graphique*, Paris, Gauthier Villars.

BONIN S., 1975, *Initiation à la graphique*, Paris, Epi, pp. 96-106.

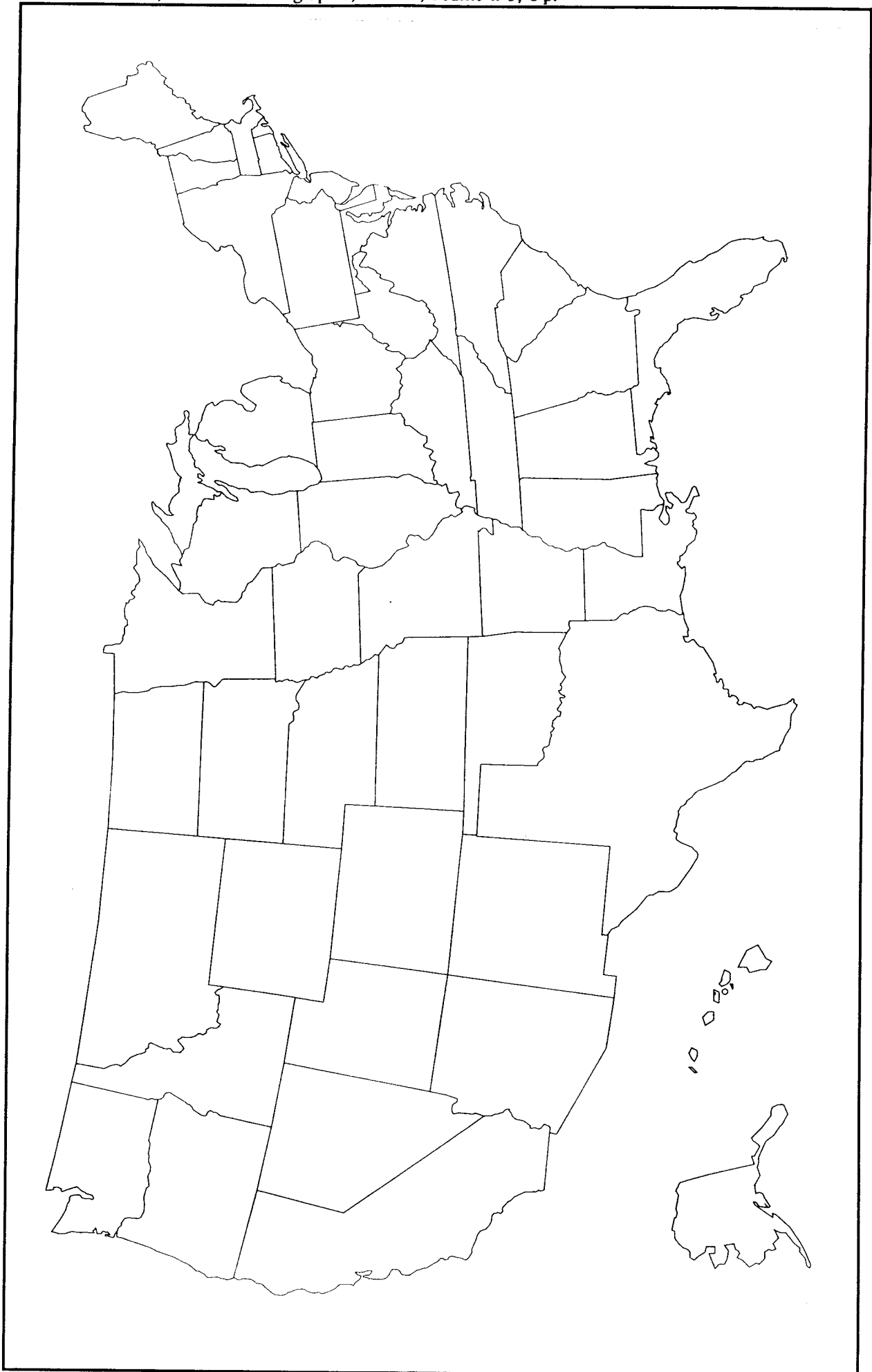
BRUNET R., 1987, *La carte : Mode d'emploi*, Paris, Fayard-Reclus, pp. 168-177.

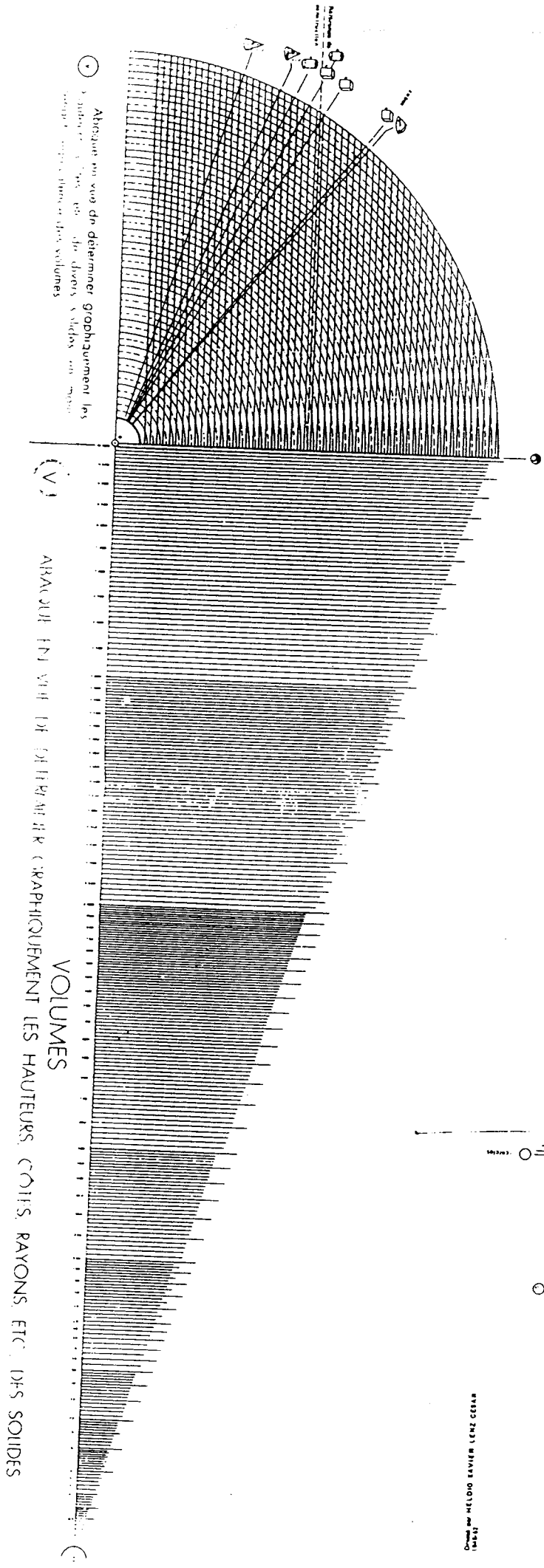
ROULEAU B., 1991, *Méthodes de la cartographie*, Paris, Presses du CNRS, pp. 72-74 et 102-109.

CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DES AIRES METROPOLITAINES
DE PLUS DE 500 000 HABITANTS AUX ETATS-UNIS EN 1990

Quelques aires métropolitaines de + de 500 000 hab.	Etats	Population Nb en milliers 1990	Variation de pop. en % 1980-1990	Tx de chômage en % de la pop. act. (janv. 1993)
NEW-YORK	N.Y.	18 087	3,1	12,1
LOS ANGELES	California	14 532	26,4	11,2
CHICAGO	Illinois	8 066	1,6	7,1
PHILADELPHIE	Pennsylvanie	5 899	3,9	7,5
DETROIT	Michigan	4 665	-1,8	7,8
BOSTON	Massachusetts	4 172	5	7,1
WASHINGTON	D.C.	3 924	20,7	5
DALLAS	Texas	3 885	32,6	7,4
HOUSTON	Texas	3 711	19,7	8,3
MIAMI	Floride	3 193	20,8	9,1
ATLANTA	Géorgie	2 834	32,5	6,3
SEATTLE	Washington	2 559	22,3	6,8
SAN DIEGO	California	2 498	34,2	7,8
MINNEAPOLIS	Minnesota	2 464	15,3	4,8
ST LOUIS	Missouri	2 444	2,8	6,4
BALTIMORE	Maryland	2 382	8,3	7,2
PITTSBURGH	Pennsylvanie	2 243	-7,4	7,7
PHOENIX	Arizona	2 122	40,6	6,5
OAKLAND	California	2 083	18,2	6,6
TAMPA	Floride	2 068	28,2	7,3
CLEVELAND	Ohio	1 831	-3,6	7,6
CINCINNATI	Ohio	1 744	5,1	6,3
DENVER	Colorado	1 623	13,6	6,1
MILWAUKEE	Wisconsin	1 607	2,4	4,1
SAN FRANCISCO	California	1 604	7,7	6,1
KANSAS CITY	Missouri	1 566	9,3	5,4
SAN JOSE	California	1 498	15,6	6,9
SACRAMENTO	California	1 481	34,7	8,3
PORTLAND	Oregon	1 478	13,9	6,4
NORFOLK	Virginie	1 396	20,3	7,4
COLUMBUS	Ohio	1 377	10,7	6,3
SAN ANTONIO	Texas	1 302	21,5	6,8
INDIANAPOLIS	Indiana	1 250	7,1	5,5
NEW ORLEANS	Louisiane	1 239	-1,4	7,3
BUFFALO	N.Y.	1 189	-4,3	6,9
PROVIDENCE	Rhode Island	1 142	5,4	7,9
HARTFORD	Connecticut	1 086	7,1	7,5
ORLANDO	Floride	1 073	53,3	7,1
SALT LAKE CITY	Utah	1 072	17,8	4,7
ROCHESTER	N.Y.	1 002	12,4	5,1
NASHVILLE	Tennessee	985	15,8	5,2
MEMPHIS	Tennessee	982	7,5	6,5
OKLAHOMA CITY	Oklahoma	959	11,4	5
LOUISVILLE	Kentucky	953	-0,4	5,8
DAYTON SPRINGFIELD	Ohio	951	1	6,9
BIRMINGHAM	Alabama	908	2,7	6,6
JACKSONVILLE	Floride	907	25,5	6,7
RICHMOND	Virginie	866	13,7	6,2
WEST PALM BEACH	Floride	864	49,7	8,9
AUSTIN	Texas	782	45,6	5,4
LAS VEGAS	Nevada	741	60,1	6,8
RALEIGH	Caroline du Nord	735	31,2	4,2
TULSA	Oklahoma	709	7,9	7
GRAND RAPIDS	Michigan	688	14,4	5,9
TUCSON	Arizona	667	25,5	5,4
FRESNO	California	667	29,7	16,3
AKRON	Ohio	658	-0,4	7,9
OMAHA	Nebraska	618	5,7	3,6
TOLEDO	Ohio	614	-0,4	8
EL PASO	Texas	592	23,3	11,5
HARRISBURG	Pennsylvanie	588	5,7	6,2
SPRINGFIELD	Missouri	530	2,8	5,6
BATON ROUGE	Louisiane	528	6,9	7
LITTLE ROCK	Arkansas	513	8,1	6,3
CHARLESTON	Caroline du Sud	507	17,8	5,8

Source : US Bureau of Census, Census of population and housing, Washington, 1990.
US Bureau of Labor, Employment and Earnings, Washington, 1993.





© 1925 M. HELDIO SANJER LENZ GERA

