

LA REPRESENTATION DES VALEURS RELATIVES

LES COULEURS ET LES TRAMES

LES TRAMES

On garde en cartographie assistée par ordinateur cette terminologie héritée de l'époque de la cartographie manuelle.

RAPPEL HISTORIQUE (pour vous consoler si vous vous battez avec l'ordinateur...)

Utilisation

C'est le matériel utilisé en cartographie pour les travaux en noir et blanc. Il s'agit de grandes feuilles imprimées sur du plastique autocollant qu'on découpe et installe sur les fonds de cartes imprimés à l'envers (contrecalque). Le coût de réalisation d'un contrecalque est très élevé, mais l'étudiant peut utiliser un calque sur lequel il aura photocopié à l'envers son fond de carte original. On retourne alors le calque (donc le dessin apparaît à l'endroit) et on peut travailler et gratter sans abîmer le fond. Cette méthode est particulièrement intéressante lorsqu'on a plusieurs cartes à faire à partir du même fond de carte.

Réalisation

Les trames du commerce sont très onéreuses et il n'est pas du tout envisageable d'en faire l'acquisition. L'étudiant doit donc encore travailler à la main et faire ses trames lui-même avec un rotring et du papier millimétré.

A lui donc de choisir le dessin de la trame (hachures, lignes verticales, horizontales, points, croix, etc.), le grain de la trame (épais ou fins), l'intensité de la trame (clair ou foncé, en fonction de la part de blanc et de noir)

La variation de dessin est une variation de la forme du signe : elle représente toujours des variations de qualité.

La variation d'intensité peut être utilisée pour exprimer une variation ordonnée.

La variation de grain seule est difficilement hiérarchisable car la part de blanc ou de noir est toujours la même (les traits sont plus épais, mais plus espacés). C'est donc à proscrire.

Si on utilise la variation de grain seule (en haut, à droite), on peut considérer que le rectangle du haut correspond aux valeurs les plus élevées et celui du bas aux plus faibles, ou le contraire. En cartographie, il ne doit jamais y avoir de doute dans la lecture. Or ici, les deux lectures se tiennent : dans un cas, les grains les plus gros correspondent aux plus fortes valeurs, dans l'autre, ce sont les plus nombreux ou les plus serrés.

En revanche, on peut varier l'intensité par le grain (grains de plus en plus gros à espacement régulier).

La variation d'intensité permet d'effectuer une gradation du clair au foncé. C'est une gradation **hiérarchisée et ordonnée**.

Attention !

Lorsque ces règles ne sont pas respectées, la carte devient illisible : ex. Accès à la limitation des naissances, si les pays à « bon accès » sortent bien, il est très difficile de lire le reste, en particulier, l'ordre entre « moyen » et « mauvais ». L'intensité est exactement la même et ce n'est donc pas hiérarchisé : difficile de dire au premier coup d'œil quels sont les pays qui appartiennent à chaque catégorie, ou bien qui, du Brésil ou du Pérou a le meilleur accès à la limitation des naissances.

Pour une réalisation correcte, on a deux solutions :

1/ On prend un signe d'une certaine taille, et on "fonce" en le répétant de plus en plus serré : (hachures, points)

2/ On prend un signe d'une certaine fréquence (hachure tous les 3 mm) et on fait des traits de plus en plus épais, ce qui revient à mettre de plus en plus de noir dans la trame. Ici, on joue sur le grain (épaisseur des traits) et sur l'intensité (% de noir croissant)

Si vous devez réaliser des photocopies en noir et blanc, vous êtes obligé de passer par les trames (manuelles ou industrielles).

LA HIÉRARCHISATION PAR LES COULEURS

Parce qu'elles sont plus immédiatement perceptibles à l'œil et plus agréables à regarder, les couleurs doivent être utilisées dès que c'est possible.

Dans le cadre d'un mémoire, vous ne reproduirez pas en couleurs vos cartes surtout si elles sont nombreuses et faites à la main. Mais vous aurez intérêt à faire en couleur vos cartes de brouillon, celles qui vous serviront à réfléchir et à poser votre problématique : elles sont plus rapides à réaliser et plus rapides à lire. Exemple : essai de correction des taux de mortalité dans un pays pour faire une carte de l'accroissement naturel : on fait plusieurs essais de correction et on fait en couleur les cartes correspondant : très rapide pour voir du premier coup d'œil la méthode la plus efficace.

Dans les laboratoires de cartographie, on fait toujours une carte en couleur au brouillon avant de la reproduire en noir et blanc pour la duplication.

Aujourd'hui, avec le développement de la cartographie automatique, il faut absolument savoir manipuler les couleurs car l'ordinateur ne font que ce qu'on lui dit de faire. Les tables traçantes en couleurs sont de plus en plus répandues et permettent la multiplication de cartes en couleurs pour la duplication. L'appareil travaille avec un nombre réduit de couleurs, et il les mélange (la couleur de l'informatique n'est en fait qu'une série de points de couleurs différentes juxtaposés). C'est l'appareil idéal pour faire des variations de couleurs du plus clair (quelques points d'une couleur, beaucoup de blanc) au plus foncé (points de plus en plus serrés d'une couleur) ou des couleurs chaudes aux couleurs froides (mélanges).

CLAIR / FONCÉ

Lorsqu'on travaille à la main, deux solutions :

- hachures ou points de plus en plus serrés ou de plus en plus épais : c'est la technique de l'édition : la plus sûre, mais longue à la réalisation.

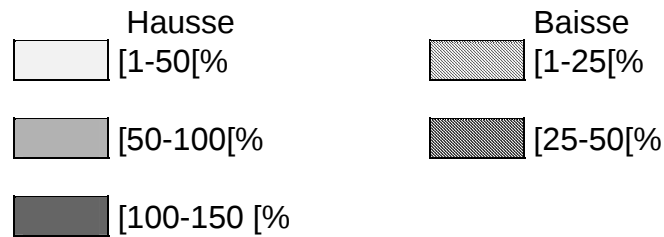
- le plus simple reste d'appuyer plus ou moins fort sur le crayon. Si on travaille à l'encre de chine de couleur : ajouter de l'eau. Attention, l'encre de chine étalée fait gondoler le calque ordinaire : il faut donc travailler sur calque plastique.

- On choisit une couleur et on fait une gradation du plus clair au plus foncé. (Ex. Atlas 2000 p. 7 N°C.)

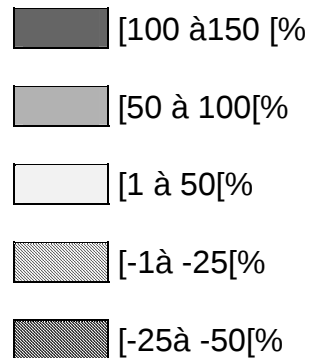
Si on veut exprimer deux données opposées : Evolution de la population : baisse et hausses :

* En noir et blanc, on choisit deux figurés différents (hachures et points par exemple qui sont de plus en plus foncés au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la stabilité du 0.) . Un signe signifie «baisse », l'autre «hausse », et on représente chacun d'autant plus foncé que sa valeur est forte (donc baisse de 50 % plus foncé que baisse de 20 %)

exemple :



ou
Evolution :



Remarque : évitez «l'accroissement négatif¹ », «baisse » est tellement plus simple ! .

* En couleurs, on choisit une couleur chaude (rouge à jaune) pour l'accroissement et une couleur froide (vert à bleu) pour la baisse (origine : 0). Les couleurs peuvent aussi s'organiser de part et d'autre d'une origine qui ne soit pas le "0", mais la moyenne, ou toute autre valeur de référence (carte des calories disponibles par habitant : à organiser de part et d'autre de ce qui est considéré comme la "norme vitale"). Chaque couleur est stable, on se contente de l'utiliser en plages plus ou moins foncées.

Les cartes A et B p 7 Atlas 2000 sont l'exemple de ce qu'il ne faut pas faire : on voit vite qu'elles ne sont pas rapidement lisibles, le dessinateur a obéi à la volonté esthétique **commerciale** (c'est aux parents qu'on vend...) de variation dans les couleurs à l'intérieur d'une même page.

¹ Cette expression surréaliste est en fait héritière de la contraction de « croissance à taux négatif », devenue « croissance négative »...

EXEMPLE DE TYPES DE LÉGENDES

					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
Clair/foncé (rouge)	Clair/foncé (bleu)	Chaud/froid dans couleurs chaudes	Chaud/froid dans couleurs froides	Clair/ foncé Rouge + bleu	Chaud/froid
Une seule variable				Deux variables (augmentation et baisse)	

LA FABRICATION DES COULEURS

Toutes les couleurs peuvent être obtenues à partir des trois couleurs dites fondamentales ou primaires : bleu cyan, rouge carmin, jaune vif.

Chaque couleur composée du mélange de deux couleurs primaires est dite complémentaire de la troisième et vice versa.

jaune + bleu = vert complémentaire : rouge
rouge + jaune = orange complémentaire : bleu
rouge + bleu = violet complémentaire : jaune

Les définitions de couleurs froides et chaudes sont des définitions de physique, correspondant à des longueurs d'ondes précises : rouge: 6562 Å orange: 6400 Å jaune : 6100 Å

vert: 5500 Å bleu indigo : 4861 Å violet : 4340 Å

Le violet est la couleur la plus froide (longueur d'onde la plus courte, après, c'est l'ultraviolet invisible à l'œil).

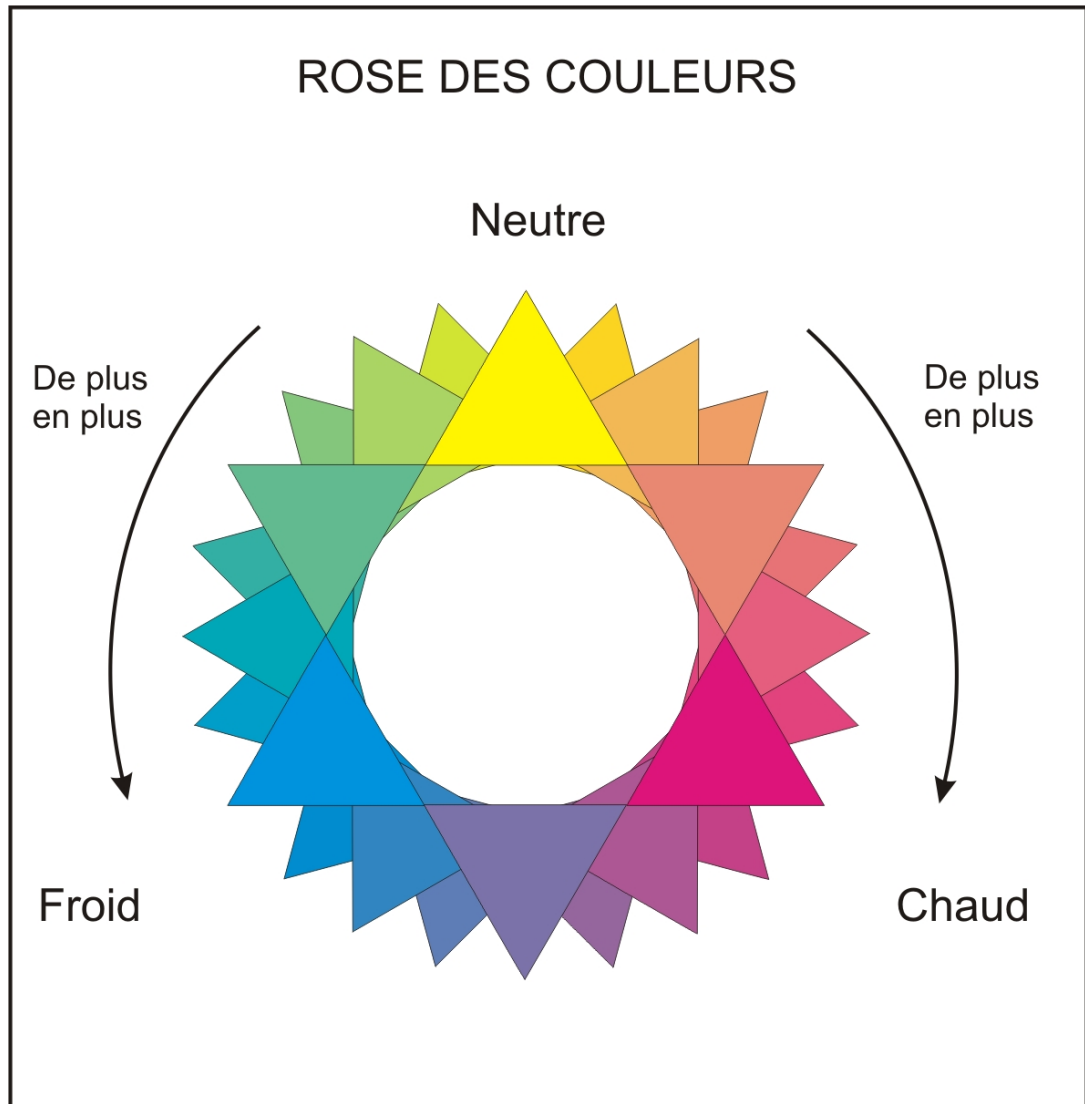
Le rouge pourpre est la couleur la plus chaude (longueur d'onde la plus longue, en dessus, c'est Infra-Rouge, invisible à l'œil).

Le passage de l'un à l'autre se fait progressivement, par ajout de la couleur primaire suivante, formant ainsi toutes les teintes de l'arc-en-ciel (qui n'est que la décomposition de la lumière blanche à travers le prisme des gouttes d'eau).

CHAUD / FROID

Les cartes faites suivant les règles des couleurs chaudes et froides sont les plus lisibles spontanément (Atlas 2000 p 6). On ne les trouve que dans les livres à grande diffusion ou onéreux car l'imprimeur doit passer plusieurs fois l'épreuve sur l'imprimerie (une fois par couleur utilisée) et le coût est alors beaucoup plus élevé. Les tables traçantes font ce type de cartes sans problème dès qu'elles ont au moins 4 couleurs (noir + les 3 couleurs fondamentales)

On progresse de la couleur la plus froide (pour exprimer les valeurs les plus faibles, les plus en dessous de la moyenne ou les plus en dessous d'une donnée de référence) à la valeur la plus chaude (données les plus importantes, les plus au-dessus de la moyenne ou de la valeur de référence). La progression se fait sans à coup : c'est le cas de toutes les cartes faites du jaune au rouge, les plus fréquentes. Le jaune n'est pas du rouge clair, c'est une couleur plus froide que le rouge. Une carte des densités de population réalisée ainsi ne laisse pas de doute : tout le monde sait que le jaune représente les zones de plus faible peuplement, le rouge celles des fortes densités.
A la main, ces cartes sont plus faciles à réaliser que les cartes clair / foncé car les plages sont plus faciles à réaliser.



Conception et réalisation Yveline Déverin 2008

APPLICATION

Toutes ces plages de couleurs ou de trames hiérarchisées et ordonnées sont utilisées pour exprimer des variations de valeur relative (rapportées à une surface ou à un nombre : PIB par hab. ; taux ; production, consommation ou disponibilité par habitant ; densité (hab. par km²)etc. On ne doit **jamais** l'utiliser pour la représentation d'une quantité brute. Il y aurait en effet redondance avec la surface coloriée.

Exemple : Fig. 2 p. 18 : Kalimantan Timur ou Barat sont représentés comme Sumatra jambi ou Sumatra utara ou Benkulu (toujours à Sumatra). Or cela correspond à des pressions de migration qui n'ont rien à voir entre elles car un même flot de migrants s'applique à des espaces dont la dimension varie de 1 à 10 !

Enfin, il vaut mieux éviter d'utiliser les couleurs les plus chaudes et les plus froides qui se rejoignent un peu visuellement : le violet et le pourpre ne s'opposent guère.

REALISATION DE LA LEGENDE ET CALCUL DES CLASSES

ETABLISSEMENT DES CLASSES

On est souvent tenté de faire des classes « rondes » comme densités de 10-20 20-30 etc.

Or il est possible que cela conduise à couper au milieu d'un ensemble homogène.

Il est donc préférable de faire une droite de dispersion (ou à paliers de fréquences). On trace sur papier millimétré une droite étalonnée. On « sort » éventuellement les valeurs très extrêmes qui nécessiteront de toute façon une classe à part. On met une croix placée pour chaque valeur trouvée.

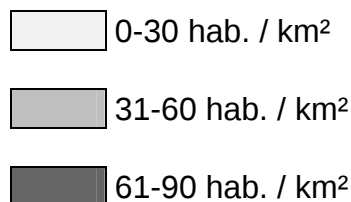
On « coupe » ensuite au niveau des « creux », ce qui permet d'isoler en les groupant les valeurs qui vont ensemble. On s'arrange pour que les coupures puissent correspondre à des chiffres ronds.

REDACTION DE LA LEGENDE

Elle doit toujours être ordonnée et classée.

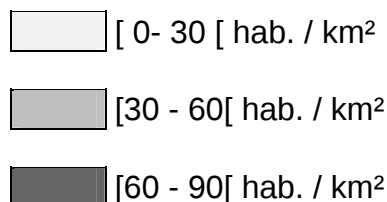
Il doit impérativement y avoir une unité.

Expression : si vous travaillez avec des données livrées en nombres entiers, il ne peut y avoir de 3,8 ou de 2,1 : c'est 4 et 2. Vous pouvez donc fort bien écrire :



En revanche, si vous faites des calculs, il faut que 60,9999999 puisse être placé sans doute possible (même si avec la droite de dispersion, vous avez coupé au niveau d'un « trou »).

La seule solution indiscutable, ne laissant aucun doute d'interprétation consiste à travailler avec des intervalles fermés à gauche et ouverts à droite ([x - y [).



Exercice N° 15 : densité de la population au Burkina Faso (A p. 12). Fond Doc. p. 11

Exercice N°16 : évolution de la population des arrondissements parisiens entre 1968 et 1982. (C p. 14) attention, il faut d'abord calculer les %.

Exercice N° 17 : taux d'encadrement en sages-femmes au Burkina. (A p. 12, fond Doc. p. 11). Attention, il faut bien choisir les données de référence, c'est un peu plus compliqué que des simples %.