

# Légende cartographique et les couleurs

Christian Kaiser  
Cartographie & SIG

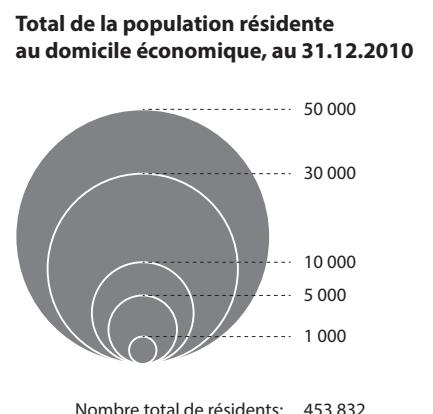
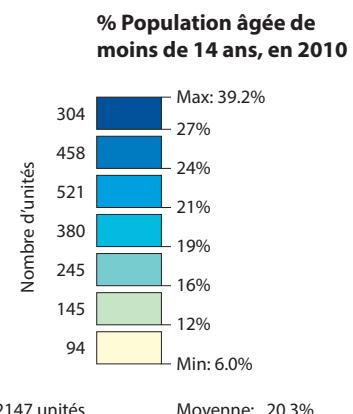


## Légende

- .. **Dictionnaire exhaustif** de tous les signes utilisés
- .. **Claire, brève, ordonnée**
- .. Définit la **mesure** (CHF, mètres, kcal, %, hab/ha, ...)
- .. Située de préférence dans un angle vide de la carte
- .. Peut être associée à une **description textuelle**

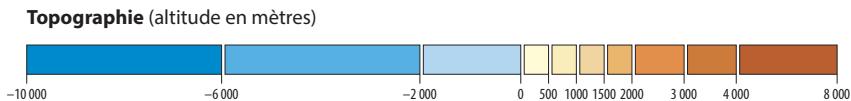
## Aujourd'hui...

- .. Légende
- .. Couleur
- .. Quelques exemples de cartes



# Organiser la légende

- Préciser les **unités de mesures** choisies



# Organiser la légende

- Titre au-dessus indiquant la thématique (peut répéter et/ou préciser le titre principal de la carte)
- Expliciter le traitement des données
  - P.ex. évaluation de l'aptitude du biotope au développement (favorable, défavorable)

**Classification du biotope pour le développement du lynx (état 2010)**

Biotope favorable	
Forêt	
Biotope défavorable	
Noyau urbain	
Urbain dense	
Urbain dispersé	
Culture ou friche	
Incendies (de 1980 à 1985)	
Incendies (postérieures à 1985)	

# Organiser la légende

- Taille des objets:  
identique à celle sur la carte

Symboles		1:25000	1:50000	1:100000
Maison	Ruine	•	•	•
Auberge isolée	Tour	▲○	▲○	▲
Serre	Réservoirs (hydrocarbures, gaz)	■●●●	■●●●	●●●
Jardins familiaux	Monument	□□□□△	□□□□△	△
Eglise	Chapelle	○○	○○	○○
Cimetière	Oratoire, Croix	+++++	+++	++
Tour de refroidissement	Eolienne	○○	○○	○○
...	...	...	...	...

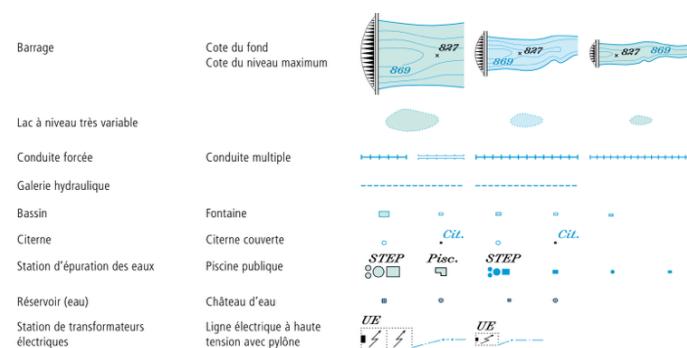
# Organiser la légende

- Centrer les symboles sur un axe médian**



# Organiser la légende

- **Regrouper**, dans chaque thème, les symboles **selon leur mode d'implantation** (point, ligne, surface)



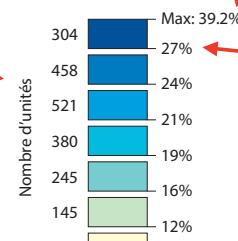
**Titre clair et précis,  
avec indication de l'année**

**Rappel des unités  
de mesure**

**Indication des  
fréquences par  
classe**

**% Population âgée de  
moins de 14 ans, en 2010**

**Indication valeur  
maximale**



Total: 2147 unités

Moyenne: 20.3%

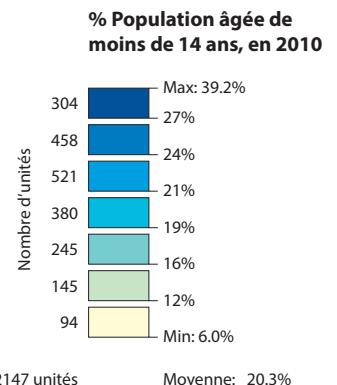
**Indication du nombre total  
d'unités spatiales**

# Organiser la légende

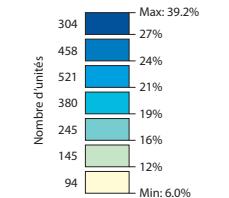
- Caissons de légende:

- **Données ordonnées** en classes

- Orientation préférentielle:  
**valeurs fortes en haut,  
valeurs faibles en bas**



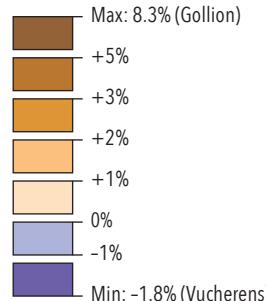
**% Population âgée de  
moins de 14 ans, en 2010**



**Indication graphique des fréquences  
(histogramme des fréquences)**

## **Titre clair et complet**

**Croissance annuelle moyenne de la population résidentielle permanente en %, entre 2010 et 2013**



La croissance annuelle moyenne est calculée sur 3 ans, du 31.12.2010 au 31.12.2013, sur la base des limites communales du 31.12.2013.

La croissance annuelle moyenne se calcule à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Croissance [%]} = 100 \cdot \left[ \frac{\text{Population 2013}}{\text{Population 2010}} \right]^{\frac{1}{3}} - 100$$

Pas de données

## **Indications sur le mode de calcul y compris indication de la formule**

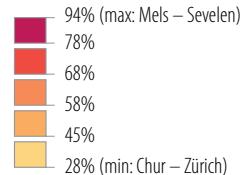
## **Indication pour les données manquantes**

Anzahl Pendler: Tagesdurchschnitt im Jahre 2000



## **← Indications par rapport à la représentation cartographique**

Anteil Autopendler



## **← Interprétation sommaire du phénomène représenté sur la carte**

Die Pendler in der Region Sargans – Walenstadt – Bad Ragaz benützen mehrheitlich das Auto, während Pendler rund um Chur etwas weniger auf das Auto angewiesen sind, ausser nach Malix und Maladers wo die Postauto-Verbindungen etwas ungenügend zu sein scheinen. Um Landquart gibt es jedoch auch Pendlerströme mit hohen Autoanteilen, vor allem in die kleinen Dörfer.

# La couleur en cartographie

**Vous voulez utiliser la couleur ?  
Surtout ne faites pas de dégâts !**

«Today's graphics use multiple shapes and colors to cover up a paucity of data.» E. Tufte

# La couleur en cartographie

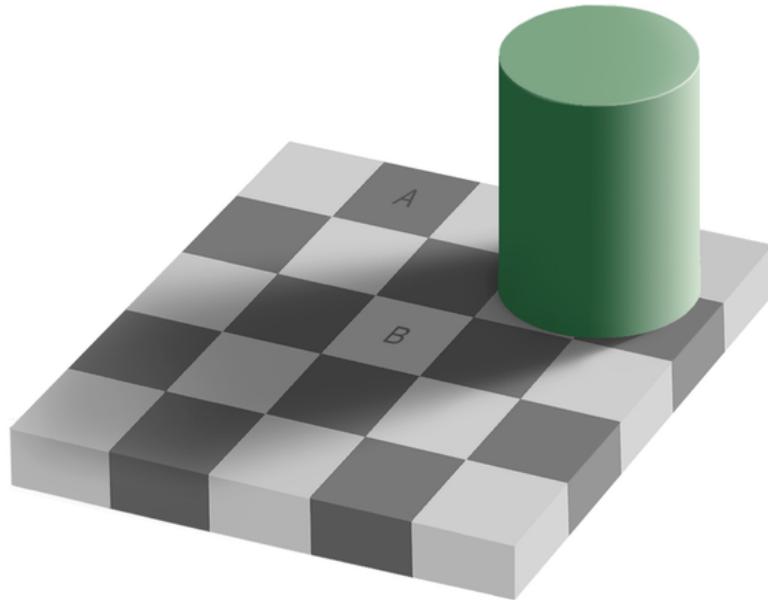
.. Couleur = une des variables visuelles

.. Avantages:

- .. Excellente variable sélective, très efficace pour attirer l'attention
- .. Se combine avec d'autres variables visuelles
- .. Facile à mémoriser
- .. Visuellement attractive

.. Inconvénients:

- .. Anomalies de perception (illusions optiques, daltonisme)
- .. Rendu dépendant du support (écran, papier)
- .. De belles couleurs peuvent cacher quelque chose...



[http://fr.wikimini.org/wiki/Illusion\\_optique](http://fr.wikimini.org/wiki/Illusion_optique)

## Ton, valeur, saturation



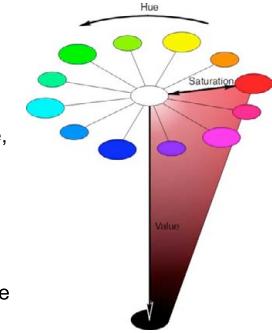
- Le **TON** (teinte dominante **HUE**) se réfère au spectre lumineux.



- La **VALEUR / INTENSITE** (clarté, luminance, amplitude lumineuse) passe du clair au foncé.

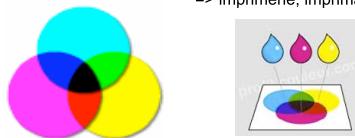


- La **SATURATION** (vivacité, pureté) exprime le mélange ou non avec un gris de même valeur.



## Synthèses de la couleur

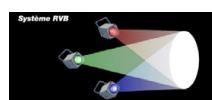
- Synthèse **soustractive** (CMY+K) =  
=> imprimerie, imprimante



Quadrichromie CMJN



- Synthèse **additive** (RGB) =  
=> TV, écran d'ordinateur



Système RGB

## Impression papier

- Cela se fait par **quadrichromie** (CMYK)

C'est un procédé de reproduction en 4 couleurs :  
3 primaires Cyan/Magenta/Yellow + noir K.



- La couleur souhaitée est généralement choisie dans un **nuancier**.

Chaque couleur est identifiée par sa composition **en % de primaires CMYK**.



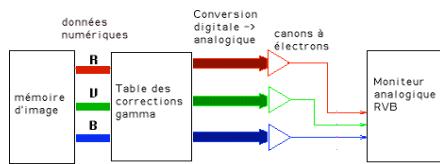
- À l'impression, les différentes proportions sont restituées par des **trames** photomécaniques étalonées selon ces % et préparées par le photograveur.

Leur superposition donne les couleurs finales.



- Le **flashage** permet d'obtenir des films (ou typons) d'impression.

## Couleurs à l'écran



L'espace de couleur RGB ou RVB correspond à la façon dont les couleurs sont généralement codées informatiquement, ou plus exactement à la manière dont les tubes cathodiques des écrans d'ordinateurs représentent les couleurs.

Ainsi, le modèle RGB propose de coder sur un octet chaque composante de couleur, ce qui correspond à 256 intensités de rouge (28), 256 intensités de vert et 256 intensités de bleu, soient 16'777'216 possibilités théoriques de couleurs différentes, c'est-à-dire plus que ne peut en discerner l'œil humain. Toutefois, cette valeur n'est que théorique car elle dépend fortement du matériel d'affichage utilisé.

3 faisceaux d'électrons R V B  
3 luminophores par pixel

Nombre de pixels  
-> définition

Nombre de niveaux d'intensité des canons :  
-> Nombre de couleurs possibles

Capacité de la mémoire d'images :  
-> Nombre de couleurs affichables simultanément

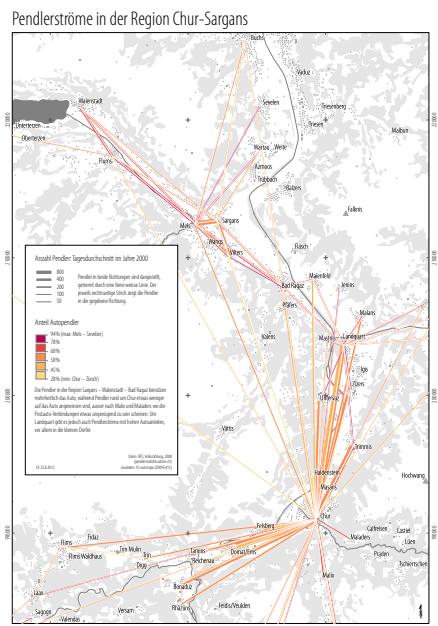
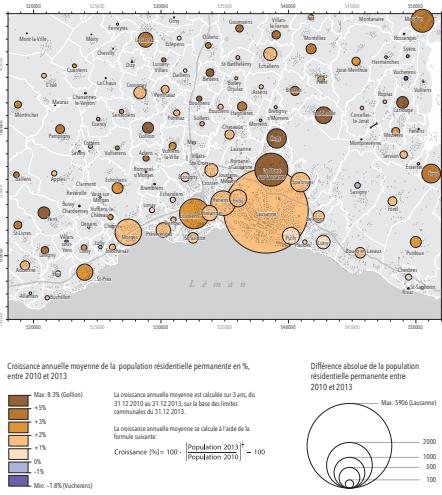
<http://www.infres.enst.fr/~vercken/couleurs/ordinateur.html>

## La couleur en cartographie

- Utiliser l'efficacité de la couleur pour attirer l'attention
- Réserver la couleur à la thématique
- Laisser le reste en tons de gris (p.ex. lacs, etc.)
- Limiter le nombre de couleurs (2 couleurs) et 5 à 7 tons de couleurs (du clair au saturé)
- Blanc = donnée manquante

### Évolution de la population

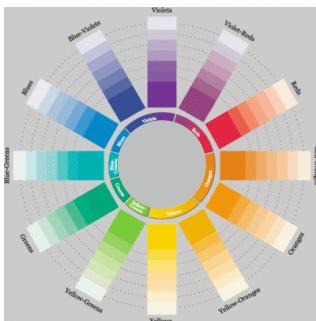
Déférence absolue de la population résidentielle permanente entre 2010 et 2013, et la croissance annuelle moyenne de 2010 à 2013, pour les communes de la région lausannoise



## La couleur en cartographie

- Utiliser des couleurs évocatrices (codes culturels, codes scientifiques, etc.)
- **Rouge** = priorité, vitalité ou danger, avertissement, problème, difficulté, mouvement
- **Vert** = Ok, pas de problème, ...
- L'eau est **bleue**, le sol est **brun**, l'agriculture est **verte**, l'urbain est **rouge**, etc.
- Mais uniquement pour le sujet principal sur la carte... (p.ex. sur une carte de la densité de population, les lacs sont gris; mais sur une carte de la quantité de pluie, utiliser un dégradé de bleu)

# Harmonie des couleurs

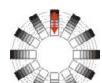


## Planification

1. Déterminer combien de couleurs il vous faudra
2. Choisissez une teinte dominante
3. Choisissez ensuite les autres selon une combinaison

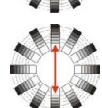
## Combinaison de couleurs monochromes

Choisir le couleur dominante puis les autres dans la même famille, voire dans le même bande d'échantillon.



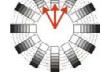
## Combinaison de couleurs complémentaires

En choisissant des couleurs opposées, chacune met l'autre en évidence.



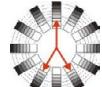
## Combinaison de couleurs voisines

Choisir vos couleurs dans des familles voisines. L'effet sera plus apaisant que celui des complémentaires.

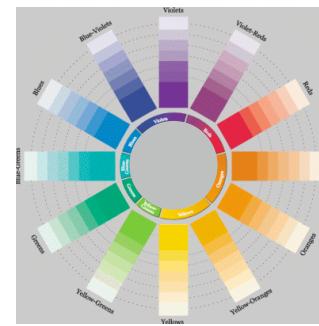


## Combinaison de couleurs complémentaires subdivisées

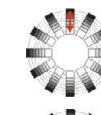
Choisissez une couleur dominante et sa complémentaire puis les autres dans les familles à droite et à gauche de la complémentaire. L'effet sera plus osé et plus coloré.



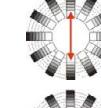
# Harmonie des couleurs



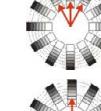
1 seule variable



1 variable avec seuil externe  
(p.ex. croissance, votation)



Catégories semblables



2 catégories semblables,  
avec 1 catégorie opposée  
(p.ex. 2 langues latines et 1 autre)



> utiliser la proximité des couleurs pour la proximité thématique

# Colorbrewer...

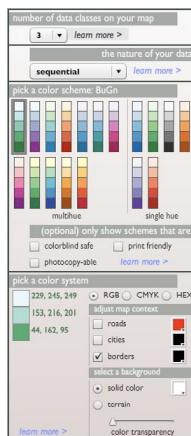
**COLORBREWER 2.0**  
color advice for cartography

<http://colorbrewer2.org/>

Un outil interactif pour sélectionner des palettes de couleurs en :

- **RGB** : écran 0 à 255
- **CMYK** : papier 0-100%
- **Hex** : hexadécimal
- **Lab** : L=Lightness, a=axe rouge-vert, b=axe jaune-bleu
- **HSV** : Hue, Value, Saturation

Slocum, Terry A. 1999. *Thematic Cartography and Visualization*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.  
Dent, Borden D. 1999. *Cartography: Thematic Map Design* (5th ed.), McGraw-Hill



# Exemples de cartes

