

Lieu :	Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Date :	Semestre printemps 2019-2020 (Master DEVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES, DD1)
Professeur :	Abdelouahab NEJJARI

RDV A LA SALLE INFORMATIQUE POUR TD
Pr. A. NEJJARI (Bon courage)

“Commencer est facile, persévérer est un art.”

Proverbe allemand ; Proverbes et dictons allemands (1828)

« Ce document est réalisé grâce à la contribution de plusieurs photos, images et documents que nous avons pu utiliser à partir de documents (pdf, ppt, livres...) à des fins purement éducatives et non commerciales. Merci pour votre collaboration de respecter le partage de l'information par tous(tes) et pour tous(tes) »

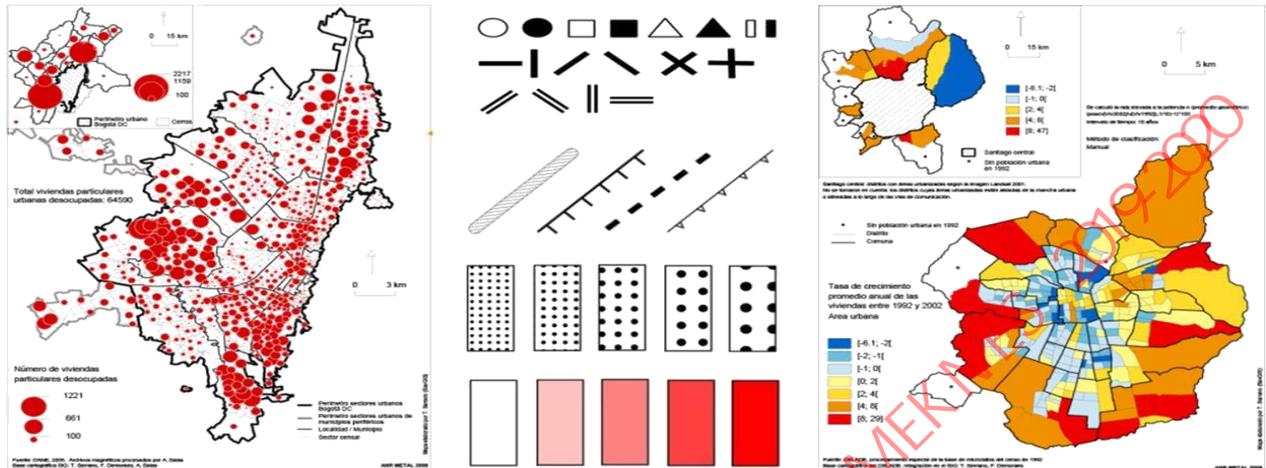
SIG (Suite du cours théorique)

Synthèse du Cours magistral de Marc SOURIS (d'après Estelle Ployon - Université de Savoie-). Modifié, Nejjari A. 2019

Que Dieu vous protège en vous souhaitant bon courage pour la suite. Je reste disponible pour toutes vos questions en attendant que je termine des tutoriels d'utilisation d'ARCGIS.

Sémiologie

Règles et notions de base



Aspects subjectifs des couleurs

- Analyse de quelques couleurs courantes
- "*Les hommes de couleur*"

Le langage des couleurs nous permet de dire beaucoup de choses en choisissant soigneusement nos teintes. Le symbolisme des couleurs a été utilisé de tout temps par l'être humain pour faire passer des messages et renforcer des associations.

<h2 style="text-align: center; background-color: red; color: white; padding: 5px;">Rouge</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – pouvoir, sexe, interdiction, danger, – sang, chaleur – Père Noël – bonne chance (Asie)      	<h2 style="text-align: center; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">Bleu</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – tranquillité – autorité, compétence – noblesse, sang bleu (France) – immortalité (Chine)      
<h2 style="text-align: center; background-color: yellow; color: black; padding: 5px;">Jaune</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – jeunesse – signal d'avertissement – lâcheté – construction – répertoires téléphoniques – soleil, lumière       	<h2 style="text-align: center; background-color: green; color: white; padding: 5px;">Vert</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – espérance, harmonie – nature, jalousie – argent (USA) – écologie – donner feu vert       
<h2 style="text-align: center; background-color: white; color: black; padding: 5px;">Blanc</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – pureté, innocence, propreté – royauté – reddition – Livre Blanc    	<h2 style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;">Noir</h2> <ul style="list-style-type: none"> • Signification <ul style="list-style-type: none"> – distinction – mort – mauvais présage – anarchie    

Pr A. NEJJARI - MASTER DDT - FSJES UMI MEKNES 2019-2020

Définitions

La sémiologie graphique est l'ensemble des règles permettant l'utilisation d'un système graphique de signes pour la transmission d'une information.

La **cartographie** en est le résultat

La cartographie a des **règles impératives** de réalisation et des **règles d'efficacité**

Deux règles impératives :

Un figuré (symbole, aplat, trame) = une signification

La légende = le code de lecture

La sémiologie graphique est l'ensemble des règles permettant l'utilisation d'un système graphique de signes pour la transmission d'une information.

La **cartographie** en est le résultat

La cartographie a des **règles impératives** de réalisation et des **règles d'efficacité**

Deux règles impératives :

Un figuré (symbole, aplat, trame) = une signification

La légende = le code de lecture

Des données multiples et variées

Nature de l'information



- information à caractère qualitatif
- information à caractère quantitatif
- information à caractère ordonné

Type d'implantation de l'information



- implantation ponctuelle
- implantation linéaire
- Implantation surfacique

Ainsi, il existe :

Des **règles** dans la représentation des données géographiques selon :
la **nature** de l'information et leur **implantation géographique**.

Quels sont les moyens existants pour représenter les données ?

Les moyens graphiques

Pour représenter des données, on peut utiliser différentes « **variables visuelles** » (d'après J. Bertin)

Ces variables sont au nombre de 6 :

- Variation de **forme**
- Variation d'**orientation**
- Variation de **couleur**
- Variation de **valeur**
- Variation de **grain**
- Variation de **taille**

L'**efficacité** d'une solution graphique passe par la correspondance entre **les propriétés des données** et les **propriétés de la variable visuelle** qui les représentera

La variable de forme

C'est une variation de figures géométriques, de formes symboliques ou de signes conventionnels

Exemples de figurés en implantation ponctuelle

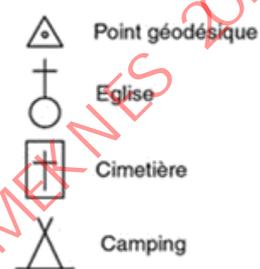
Formes géométriques



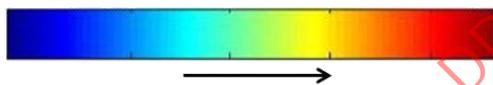
Formes symboliques



Signes conventionnels



La variation de la couleur



Spectre de la lumière



L'œil ne peut pas établir d'ordre

Propriétés

La variation de couleur est uniquement différenciatrice, elle est utilisée pour représenter des caractères qualitatifs, c'est-à-dire des objets de nature différente.

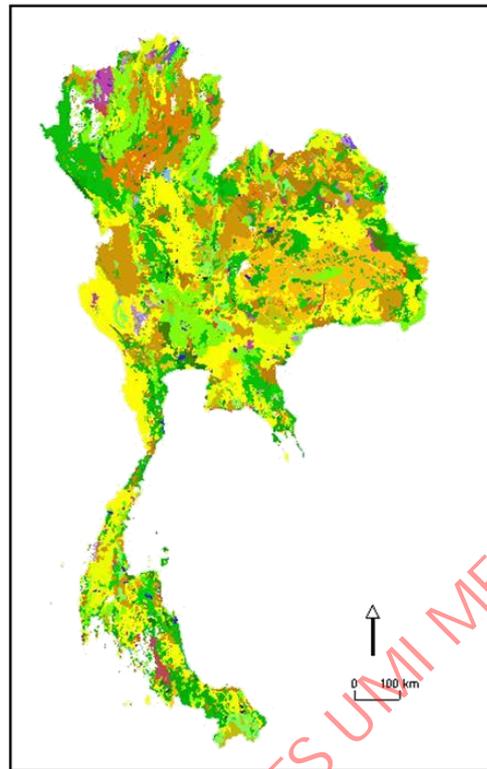
Utilisation pour une meilleure efficacité

La variation de couleur s'emploie dans toutes les représentations mais elle est surtout efficace en **implantation de surface**

La variation de la couleur

Occupation des sols
Thaïlande - 2000

Exemple de
variation de la
couleur dans
des zones
(données
qualitatives en
implantation
surfactive)



Landuse : PLU_CODE

A0100	W0000
A0201	U0101
W0200	A0302
F0200	A0203
F0107	A0405
F5101	A0400
A0401	A0101
F0300	F5001
A0301	U0103
A0202	A0408
M0102	F5000
M0202	M0200
F5002	U0102
A0204	A0300
A0200	I0000
A0600	U0104
F0100	A0902
F0101	Valeur inconnue
F0106	

La variation d'orientation

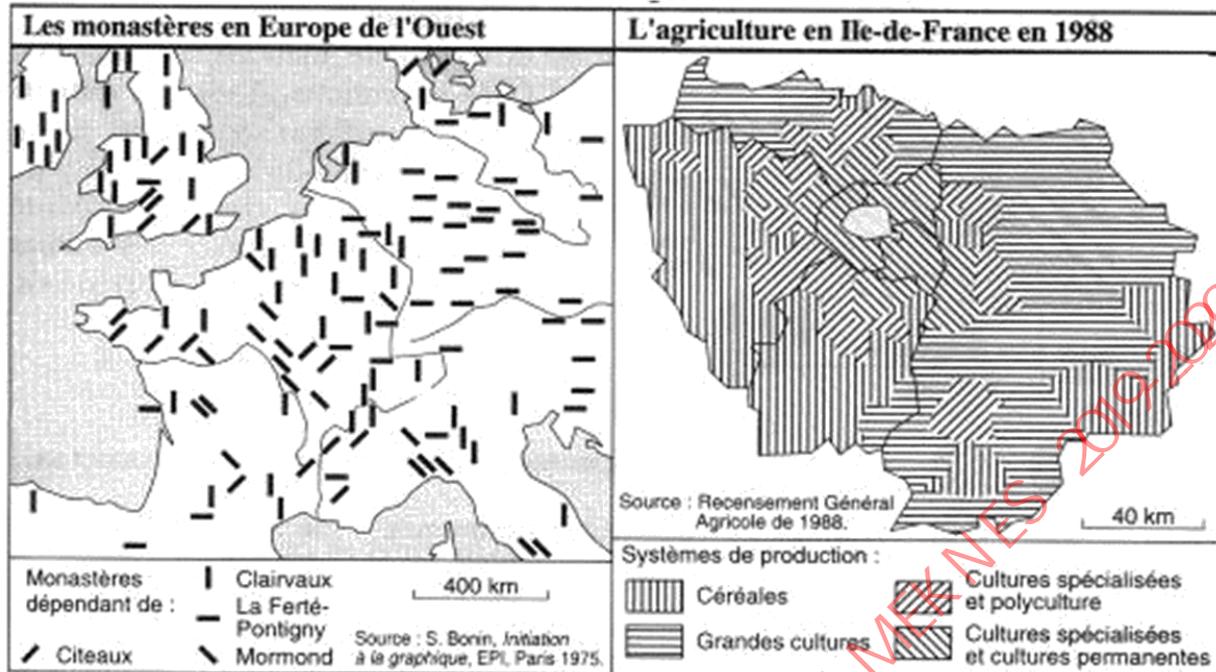
L'orientation est définie par l'angle que fait un
figuré linéaire avec la verticale



Propriétés et utilisation

- La variation d'orientation est uniquement différenciatrice
- Cette variable est limitée à 4 directions sans quoi l'on perd en efficacité

La variation d'orientation

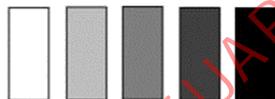


L'orientation trouve sa meilleure utilisation en **implantation ponctuelle**, mais peut aussi être utilisée pour remplir des zones (trames)

La variation de valeur

On appelle « valeur », le rapport entre la quantité d'une teinte et la quantité de blanc dans une surface donnée

La « valeur » est une variable permettant de traduire un ordre, car l'œil classe les teintes de la plus claire à la plus foncée. Il associe aux couleurs claires, les valeurs les plus faibles et aux couleurs foncées, les valeurs fortes.



Dans ce cas, la variation de valeur repose sur un changement de proportion blanc-noir. Dans ce cas, la variation de valeur repose sur **une couleur** dans laquelle **on fait varier la quantité de blanc**



Ne pas confondre avec une variation de couleurs



Dans ce cas, la variation de valeur utilise des **trames** mais toujours avec le principe de variation **de la proportion blanc-noir**

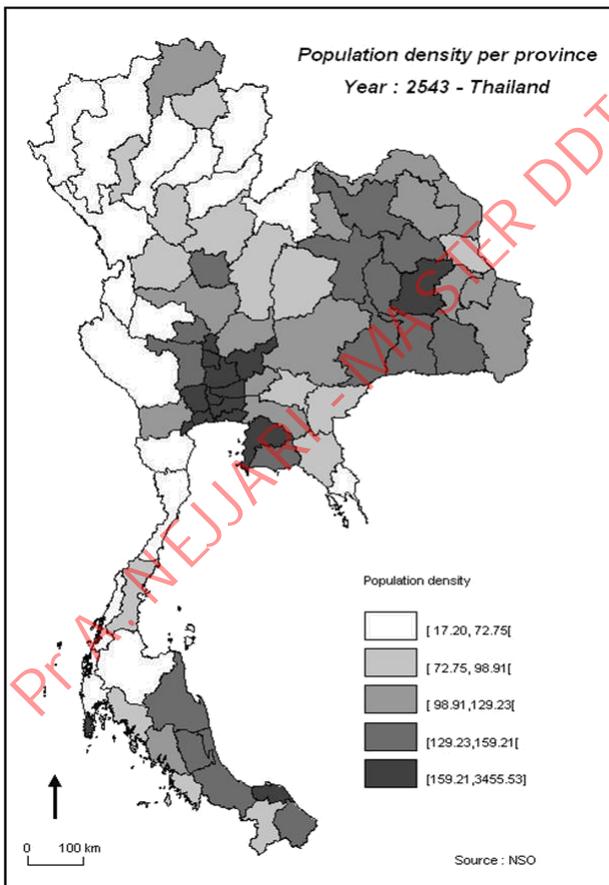
La variation de valeur



Attention, la valeur ne permet pas d'exprimer des quantités absolues (comptage, dénombrement, effectif).

Elle permet en revanche de représenter des données relatives (rapports, ratios, densités, taux...) qui doivent être au préalable classées. Seule la lecture de la légende restitue intellectuellement l'information sur les rapports entre les quantités.

C'est en **représentation de surface** que cette variable est la plus efficace



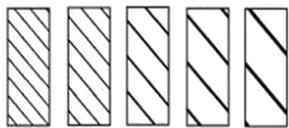
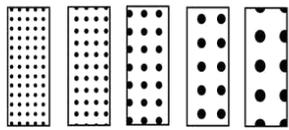
La variation de valeur

Exemple de variation de «valeur» (dégradé de gris) appliqué à des zones (données relatives classées)

La variation de grain

- La variation de grain correspond à une variation de taille de l'élément constitutif de la trame.

- Le rapport **noir / blanc** reste inchangé



- L'œil classe automatiquement les trames en fonction de la **taille de l'élément constitutif**
- La variation de grain permet d'exprimer un **ordre**
- Elle est utilisée pour représenter une variable classée, ordonnée mais **ne permet pas de représenter des valeurs absolues**
- La variation de grain trouve sa meilleure expression en implantation **surfacique**

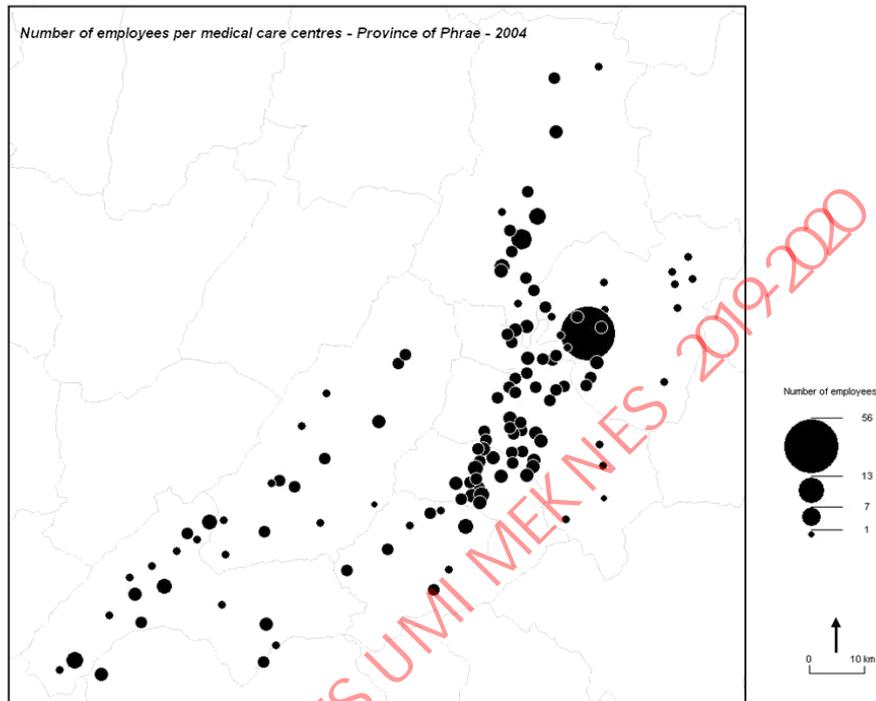
La variation de taille

- La variation de taille est une **variation de longueur ou de surface, voire de volume**.
- Les variations de taille sont facilement perçues par l'œil et sont immédiatement identifiées à des différences quantitatives
- La **taille** est donc utilisée pour traduire des **valeurs quantitatives absolues** et c'est d'ailleurs la seule variable à le permettre
- La **taille** est aussi utilisée pour traduire des **valeurs ordonnées** L'œil ordonne spontanément une forme géométrique de la plus petite taille à la plus grande

La variation de taille

En implantation ponctuelle

Exemple de variation de taille appliquée à des points (valeurs quantitatives absolues)



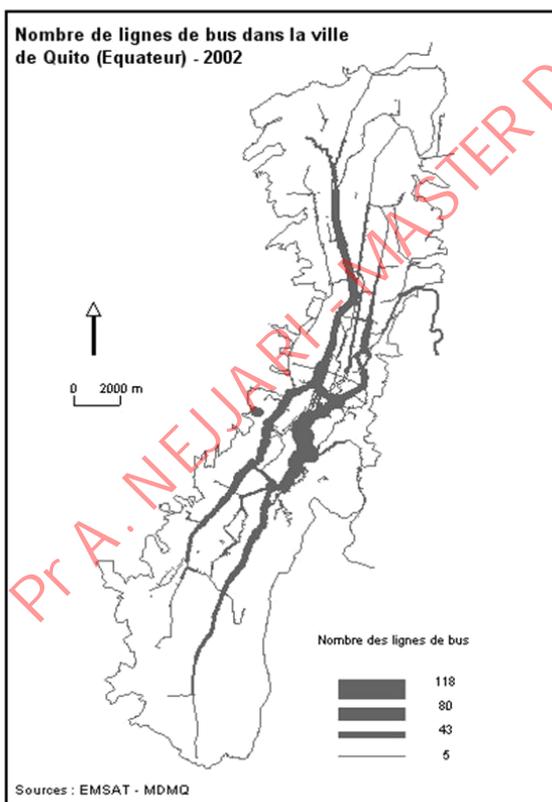
La variation de taille

En représentation linéaire

On fait ici varier la largeur de l'élément de manière proportionnelle



Exemple de variation de taille appliquée à des lignes (valeurs quantitatives absolues)

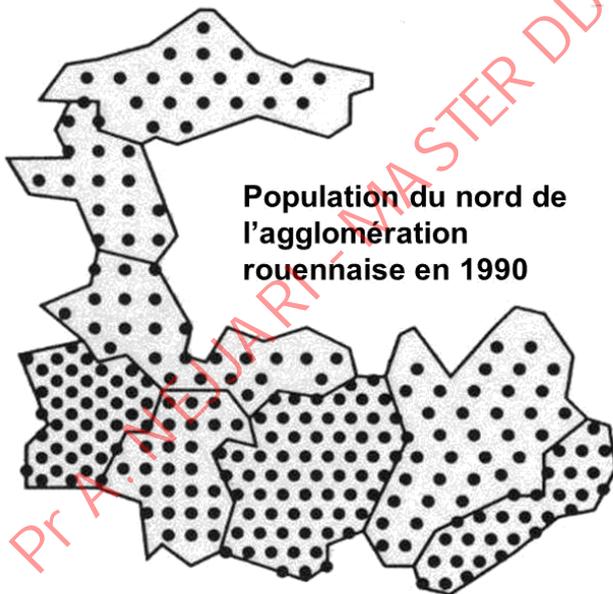


En représentation de surface

On fait ici varier la taille des éléments constitutifs de la trame ou le nombre d'éléments par zone ou encore la taille ou la hauteur des zones

- C'est une variation du **nombre de points de taille égale** par unité de surface
- Une valeur numérique est attribuée au point
- Sont portés sur la carte autant de points que cette valeur est contenue dans la quantité totale à représenter
- Ces cartes permettent bien d'apprécier les densités mais plus difficilement les quantités

La variation de taille



Exemple de points comptables
(valeurs quantitatives absolues)

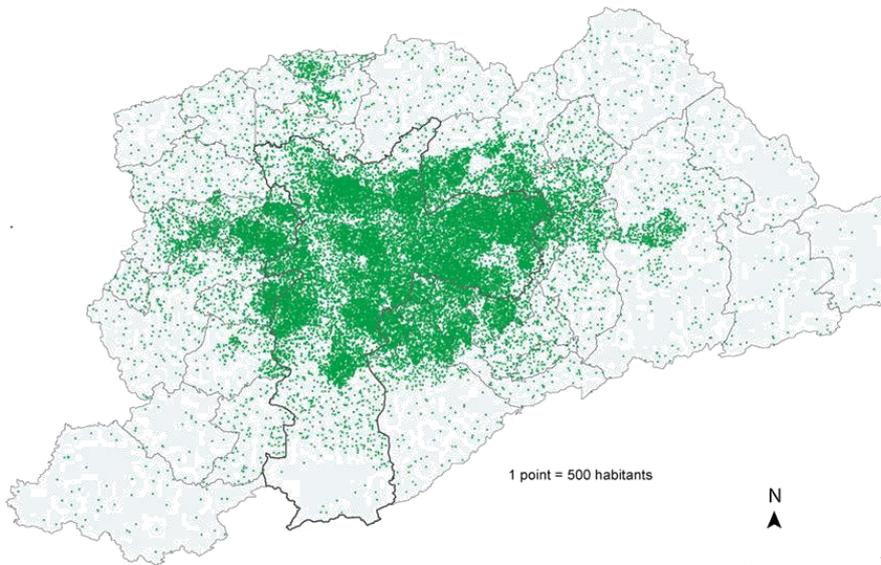
Le semis de points est généralement distribué de façon aléatoire dans chaque zone.

• 300 habitants

Source : RGP 1990.

2 km

La variation de taille



2ème exemple de points comptables (valeurs quantitatives absolues)

Projet ANR/METAL
Souchaud - IRD - 2008
Fait avec Philcarto <http://philgeo.club.fr>
Source : Censo 2000, IBGE.

Distribution de la population dans la région métropolitaine de São Paulo, 2000

Données ordinales			
Point	Aéroports international national régional	Production de puits de pétrole élevée moyenne faible	Lieux habités grand moyen petit
Ligne	Routes autoroute principale locale	Hydrographie rivière cours d'eau ruisseau	Limites internationale provinciale comté
Superficie	Qualité des sols bonne moyenne pauvre	Coût de la vie élevé moyen faible	Régions industrielles importante moins importante

Données: intervalles et ratios

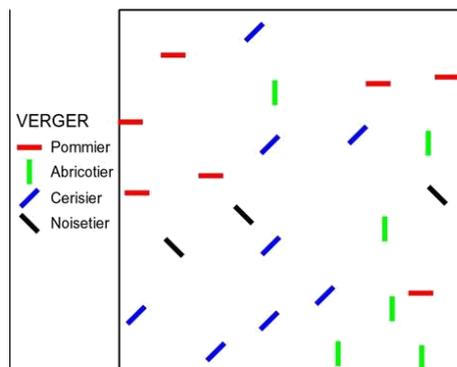
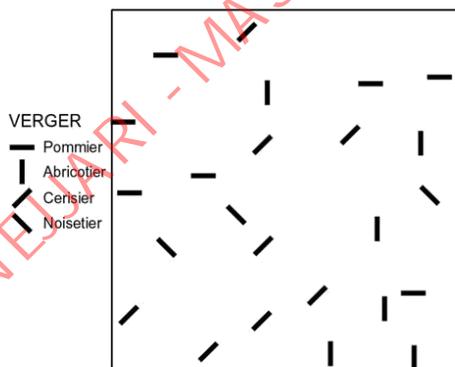
	Résultats d'élection % de votes	Production de minéral	Lieux habités
Point			
Ligne	Routes: capac. charge plus de 10 tonnes 5 à 10 tonnes 	Écoulement fluvial 	Altitude
Surface	Précipitation 	Altitude 	Densité de la population Personnes / km ²

Exactitude et efficacité

Variable qualitative en implantation ponctuelle

Variation d'orientation

Variation d'orientation et de couleur



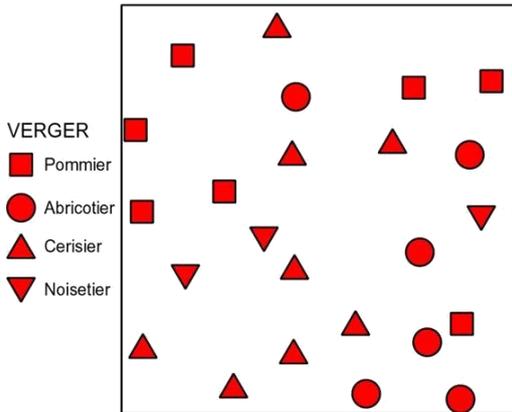
Association de deux variables
visuelles possédant les mêmes
propriétés

Gain d'efficacité

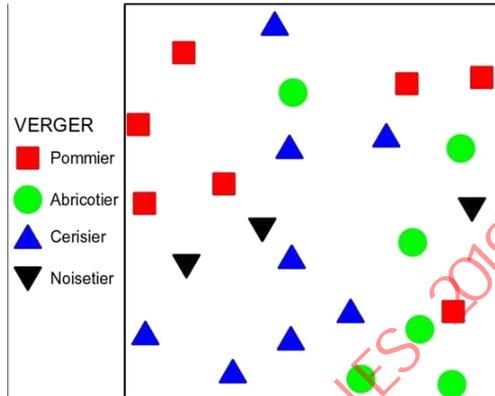
Exactitude et efficacité

Variable qualitative en implantation ponctuelle

Variation de forme



Variation de forme et de couleur

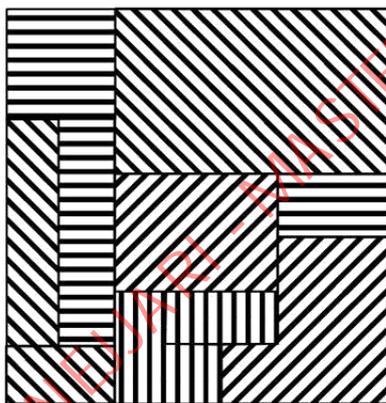


Association de deux variables visuelles possédant les mêmes propriétés

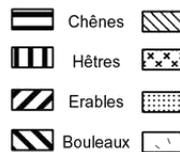
Gain d'efficacité

Variable quantitative en implantation de surface

Variation d'orientation



Variation d'orientation et de forme



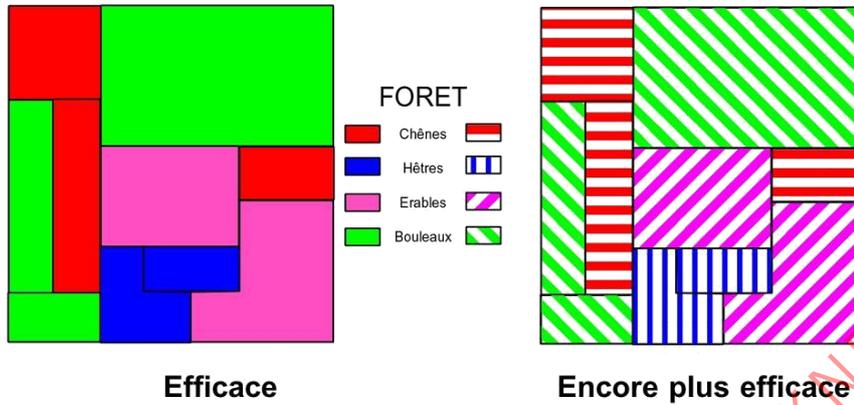
Variable visuelle correcte mais **faible efficacité**

Association de formes différentes **meilleure efficacité**

Exactitude et efficacité

Variable quantitative en implantation de surface

Variation de couleur Variation d'orientation et de couleur



Conclusion : Il n'y a pas une solution graphique mais des solutions graphiques

Pr A. NEJJARI - MASTER DDT-FSJES UMMELKHALLES 2019-2020



La représentation des données géographiques

Statistique et cartographie

Auteur(s) : Michèle Béguin, Denise Pumain

Editeur(s) : Armand Colin

Date de parution : 07/06/2017

✓ Expédié sous 24h ✓ Disponible en magasin



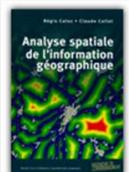
Manuel de cartographie : principes, méthodes, applications

Auteur(s) : Nicolas Lambert, Christine Zanin

Editeur(s) : Armand Colin

Date de parution : 18/05/2016

✓ Expédié sous 7 jours ✗ Indisponible au magasin



Analyse spatiale de l'information géographique

Auteur(s) : Régis Caloz, Claude Collet

Editeur(s) : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR)

Date de parution : 13/10/2011

✓ Expédié sous 24h ✓ Disponible en magasin

http://www.formagri38.com/IMG/pdf_Support_de_cours_ArcGIS_Extrait.pdf

<https://www.esrifrance.fr/>

<http://www.sigcours.com/fr/arcgis/tutoriels-arcmap.html>

<https://desktop.arcgis.com/fr/arcmap/10.4/get-started/setup/arcgis-desktop-quick-start-guide.htm>

Des dizaines de sites et de documents sont disponibles sur le net pour vous faciliter la prise en main du logiciel

« Ce document est réalisé grâce à la contribution de plusieurs photos, images et documents que nous avons pu utiliser à partir d'internet à des fins purement éducatives et non commerciales. Merci pour votre collaboration de respecter le partage de l'information par tous(tes) et pour tous(tes) »

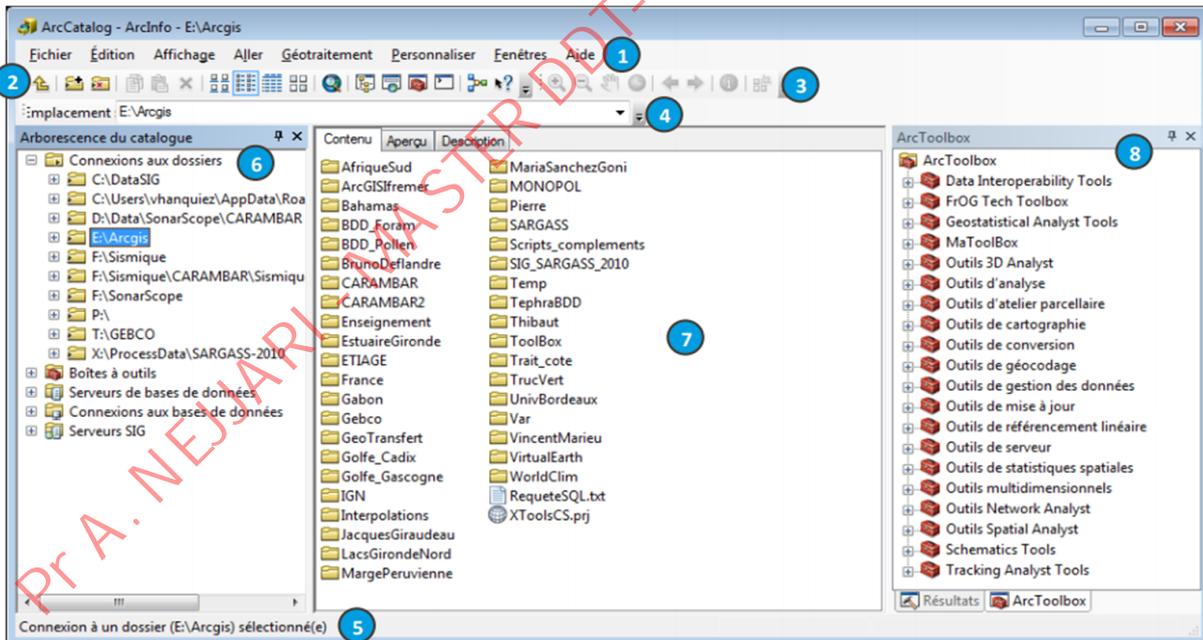
ARCGIS

ARCGIS est construit de plusieurs programmes



- ArcCatalog** : gestion des dossiers (suppression, création...)
- ArcMap** : pour réaliser les cartes, analyse...
- ArcToolbox** : outils d'analyse et de traitement de données
- ArcGlobe** : présentation 3D
- ArcScène** : scénarisation mobile
- ArcObject** : programmation informatique

ArcCatalog est l'application d'ArcGIS for Desktop qui va permettre de rechercher des données géographiques, d'en afficher un aperçu, et de les gérer.



1. La **barre de Menu principal** : permet d'accéder à la majorité des fonctionnalités d'ArcCatalog.
2. La **barre d'outils Standard** : permet la connexion ou déconnexion aux dossiers, le lancement de certaines applications.
3. La **barre d'outils Géographie** : permet de se déplacer, de zoomer sur la donnée sélectionnée.
4. Le **menu Emplacement** : permet de visualiser ou de se positionner dans un emplacement du Catalogue.
5. La **barre d'état** : permet la description de l'élément, fonction ou bouton sélectionné.
6. L'**Arborescence du catalogue** : permet de parcourir l'arborescence des disques durs, du réseau.
7. La **fenêtre de visualisation** : permet de visualiser l'élément sélectionné à partir de l'arborescence du catalogue, d'en avoir un aperçu géographique ou sous la forme de données attributaires, ou d'en afficher les métadonnées.
8. La **fenêtre ArcToolbox** : permet la gestion, l'analyse, la conversion des données. L'activation de cette fenêtre s'opère à partir du menu **Géotraitement – ArcToolbox** de la barre de **Menu principal** ou à partir du bouton **ArcToolbox** de la barre d'outils **Standard**.

N.B. : Les barres d'outils sont accessibles à partir de la barre de **Menu principal** dans **Personnaliser – Barre d'outils**, ou par un clic droit sur cette dernière.

Encore de la Bibliographie :

Béguin M. & Pumain D. (2010) : "La représentation des données géographiques, statistique et cartographie", 3e éd., Armand Colin, 255 p.

Denegre J. et Salg F. (1996) : Les systèmes d'information géographique. Ed. Que sais-je ?, PUF.

Joly F. (1999) : "La cartographie", PUF, 128 p.

Steinberg J. (1996) : Cartographie pratique pour la géographie et l'aménagement. SEDES, Paris

Steinberg J. (2000) : Cartographie, télédétection, système d'information géographique. Campus Géographie, SEDES, France.

Zannin C., Trémélo M.L. (2003), "Savoir faire une carte", Belin, 200 p.

Plusieurs documents PDF et tutoriels (vidéo) sont disponibles sur internet.

Il suffit de faire une recherche par mots clés ARCGIS PDF

Pr. NEJJARI Abdelouahab
chargementtous@gmail.com

Module : SIG / Master DDT-FSJES-Meknès 2019-2020