

Représenter des données qualitatives



Information géographique : ingénierie et représentations

Hugues Pécourt / Ronan Ysebaert
hugues.pecourt@gis-cist.fr / ronan.ysebaert@cnrs.fr

Les données qualitatives

Les données qualitatives



NOMINALES

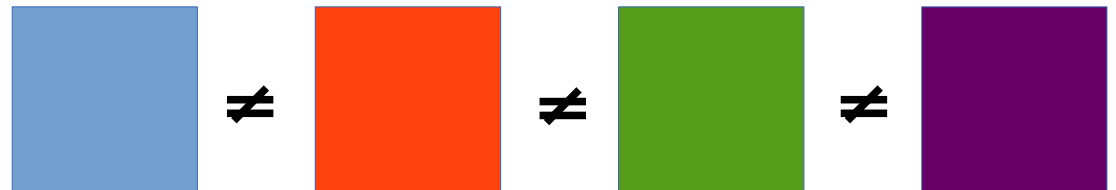


ORDINALES

Les données qualitatives

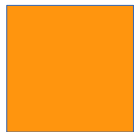
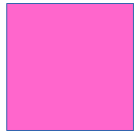
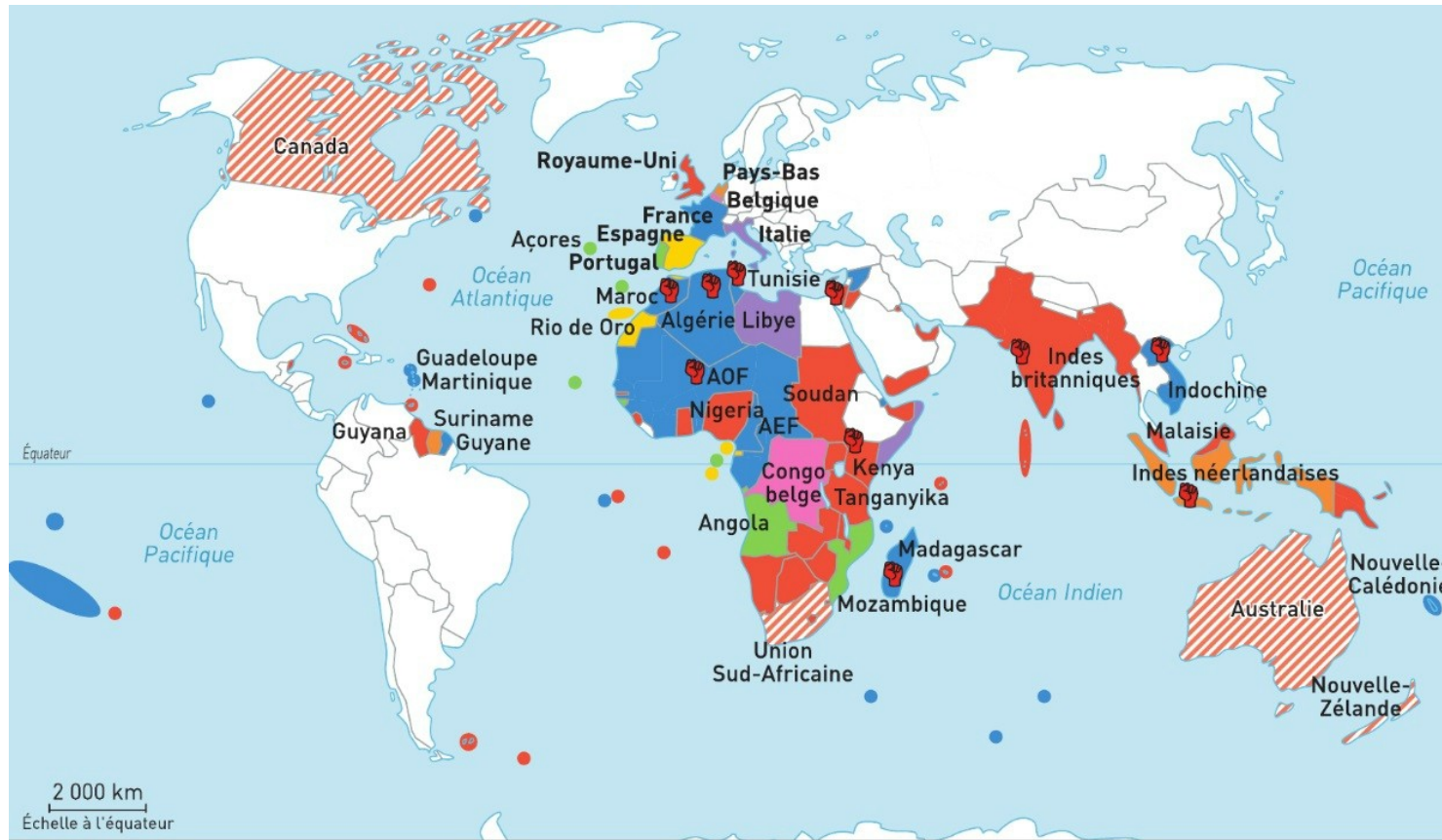
1.1. Qualitatif nominal

Id1	blond
Id2	brun
Id3	brun
Id4	châtain
Id5	blond
Id6	roux
...	



Les données qualitatives

1.1. Qualitatif nominal



Territoires contrôlés en 1945 par :

le Royaume-Uni

la France

la Belgique

les Pays-Bas

le Portugal

l'Espagne

l'Italie

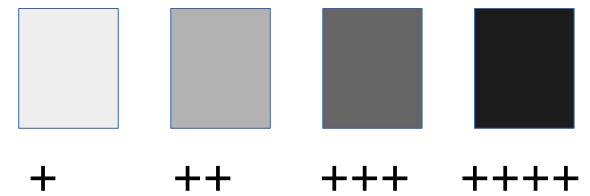
 Dominions du Royaume-Uni

 Mouvements de contestation anticolon

Les données qualitatives

1.2. Qualitatif ordinal

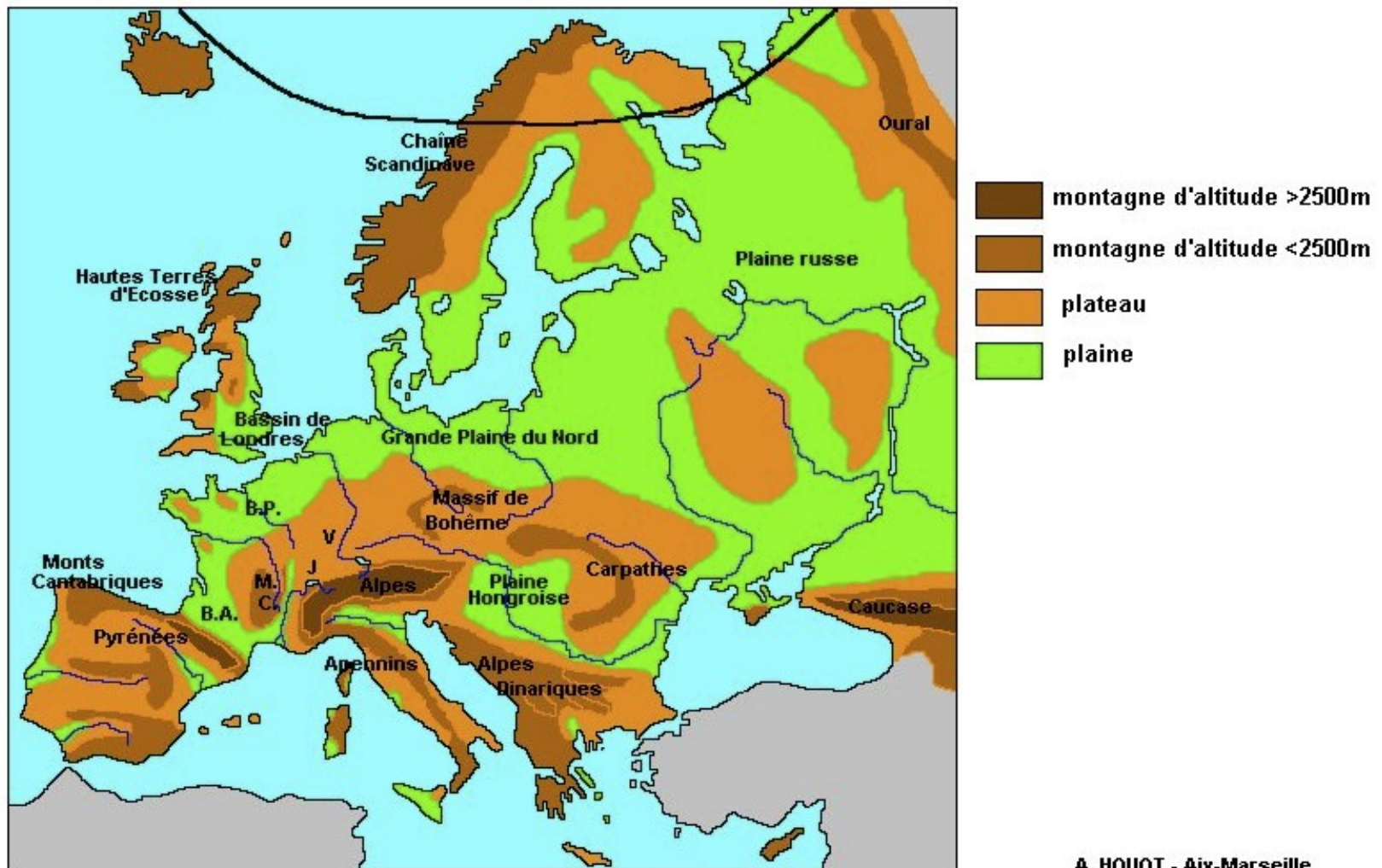
Id1	peu
Id2	beaucoup
Id3	très peu
Id4	moyen



Les données qualitatives

1.2. Qualitatif ordinal

Le relief de l'Europe



Les données qualitatives

Qualitatif

Nominal

les caractères qualitatifs nominaux ne peuvent être ordonnés (langue officielle des pays européens par exemple). La représentation cartographique doit, dans ce cas, privilégier la différenciation entre les différents éléments qui composent ce type d'indicateurs.

EXEMPLE :

Langue des pays européens

ATTENTION :

Les formes des symboles ne doivent pas être ambiguës
Trop de symboles gênent la lecture des différences

Ordinal

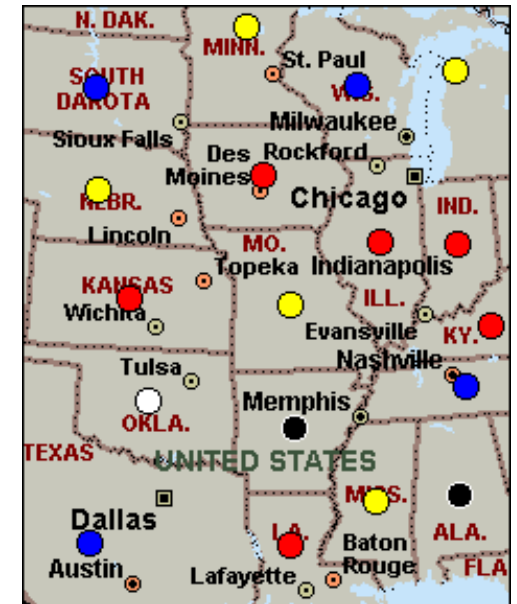
Les caractères qualitatifs ordinaux, dont on peut classer les modalités suivant un ordre logique. Cet ordre peut faire référence à une hiérarchie donnée (régions métropolitaines, péri-urbaines et rurales par exemple) ou à un classement.

EXEMPLE :

*Types de villes selon
plusieurs modalités hiérarchisées
(métropoles, péri urbain, rural, ...)*

Les données qualitatives

Qualitatif nominal



ATTENTION :

Les signes ne doivent pas être ambiguës
Trop de signes gênent la lecture des différences

Les données qualitatives

Les données qualitatives nominales

Différence	Hiérarchie	Proportionnalité
OUI	NON	NON



Variables visuelles

retranscrivant la **SIMILARITE** et la **DIFFERENCE**

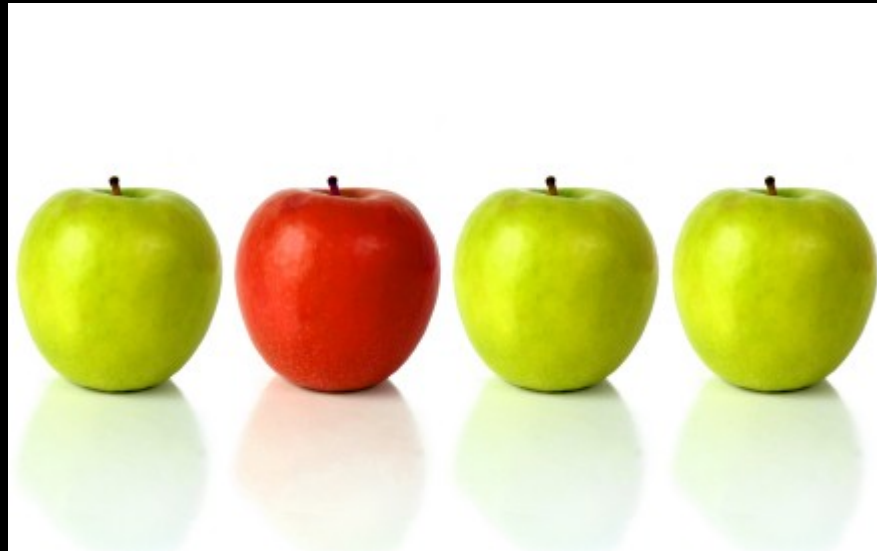
Les données qualitatives

Les données qualitatives ordinales

Différence	Hiérarchie	Proportionnalité
OUI	OUI	NON



Variables visuelles
retranscrivant l'**ORDRE**

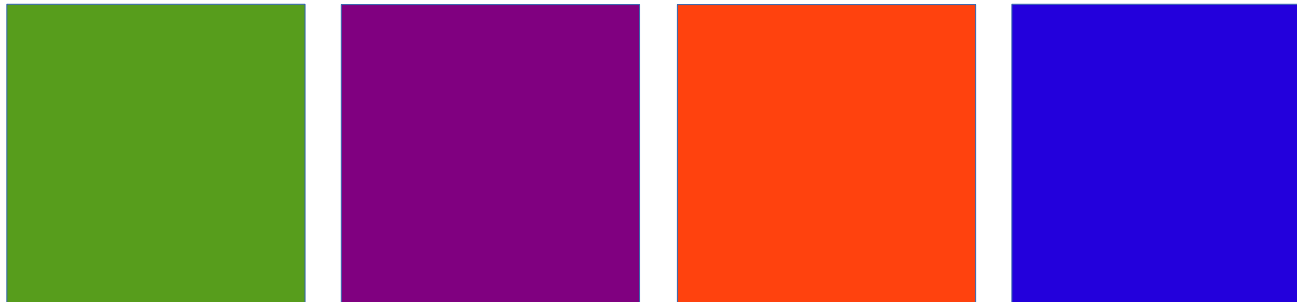


Représenter les données qualitatives **nominales**

Représenter les données qualitatives **nominales**

La couleur

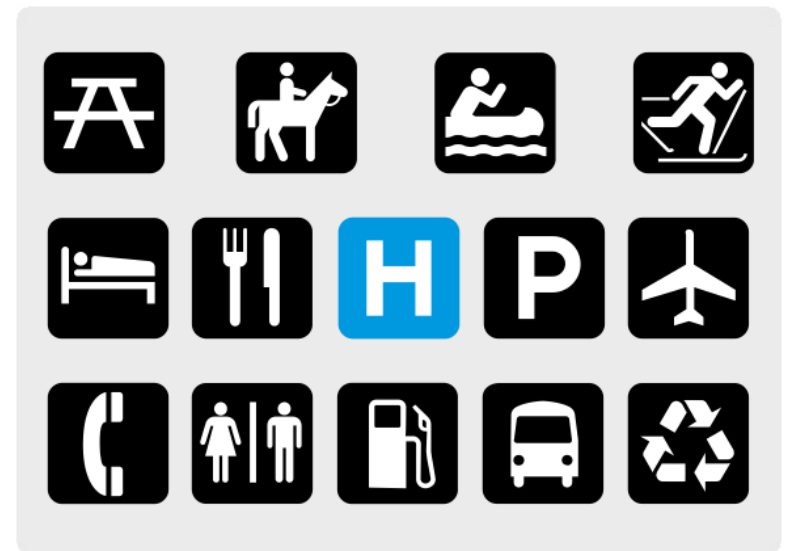
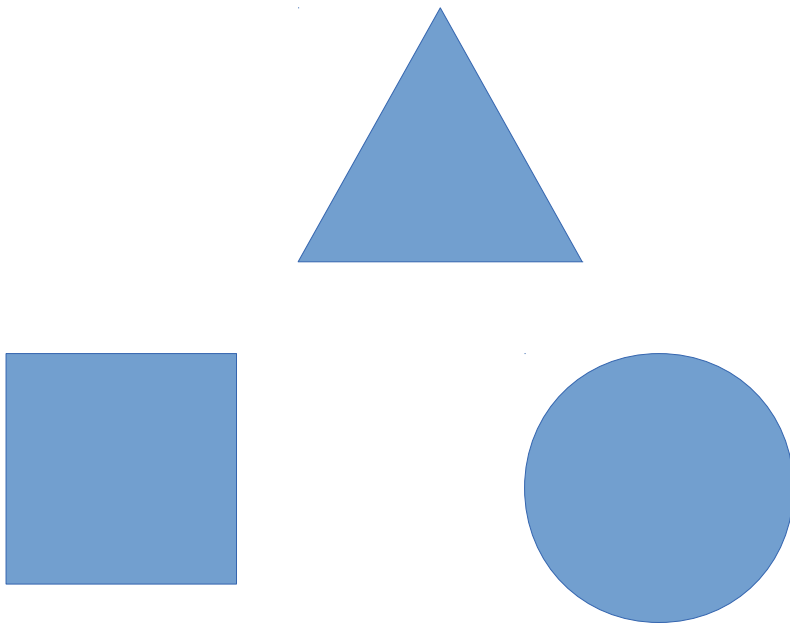
La variable visuelle couleur est très utilisée en cartographie et cela pour deux raisons. Premièrement, elle permet de **différencier** assez facilement les objets entre eux. En implantation ponctuelle, linéaire ou zonale, la couleur permet de traduire des **relations différentielles qualitatives** et ainsi de réaliser des **typologies**. On l'utilise donc avec des données qualitatives nominales.



Représenter les données qualitatives **nominales**

La forme

La variable visuelle forme est le procédé qui consiste à faire varier les contours géométriques d'un figuré graphique. C'est une variable uniquement **différentielle**, elle permet de traduire une **information qualitative nominale**. Par extension, ce sont aussi les symboles.



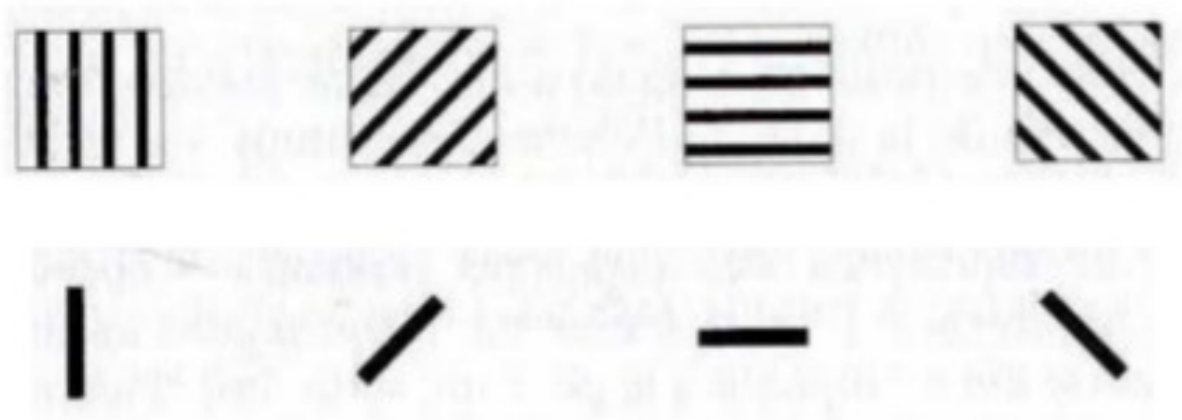
Map Pictographs - Set 1 (Black)
Plan

black and white - 52 symbols
black background

Représenter les données qualitatives **nominales**

L'orientation

La variable visuelle orientation est le procédé qui consiste à faire varier l'angle que fait une figuré graphique avec la verticale. Elle permet de traduire graphiquement des **différences qualitatives**. On l'utilise donc avec des **données qualitatives nominales**. Cette variable visuelle est assez peu efficace et est principalement utilisée en implantation zonale.





Représenter les données qualitatives **ordinales**

Représenter les données qualitatives **ordinales**

Valeur, camaïeu ou couleur ordonnée
Plusieurs choix possibles

VALEUR



CAMAIEU



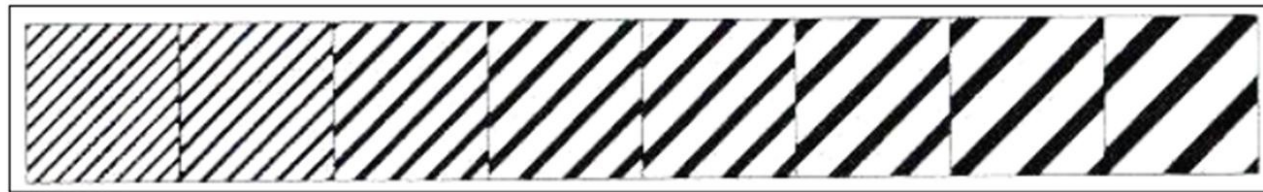
**COULEUR
ORDONNEE**



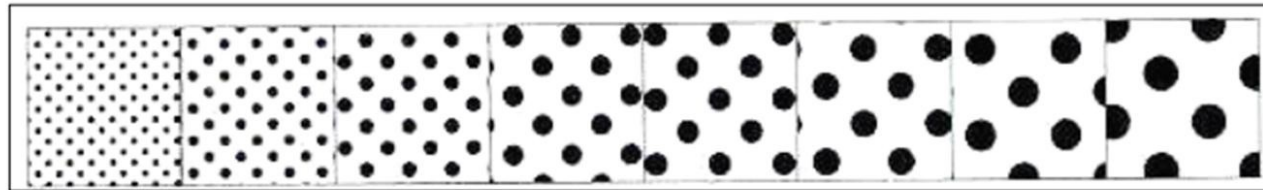
Les variables visuelles

La texture

La variable visuelle texture-structure est la combinaison d'éléments graphiques pour construire une surface. Elle traduit des **relations différentielles, d'équivalence ou ordonnées**. Assez peu efficace en implantation ponctuelle ou linéaire, cette variable visuelle est **surtout utilisée en implantation zonale**.



Variation de grain dans une structure trait

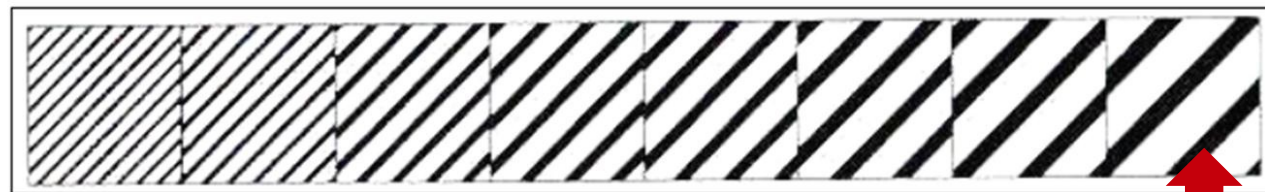


Variation de grain dans une structure point

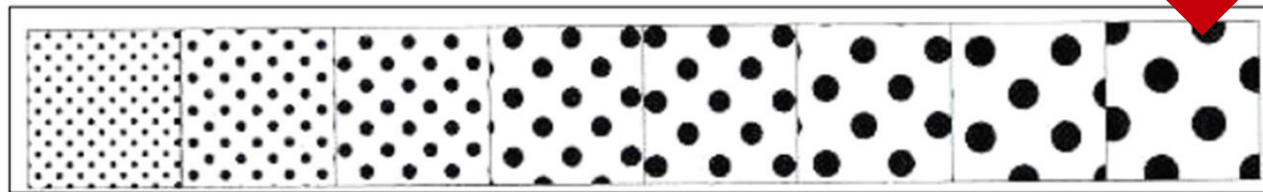
Les variables visuelles

La texture

La variable visuelle texture-structure est la combinaison d'éléments graphiques pour construire une surface. Elle traduit des relations différentielles, d'équivalence ou ordonnées (Quantitative et/ou quantitative différence). Assez peu efficace en implantation ponctuelle ou linéaire, cette variable visuelle est surtout utilisée en implantation zonale.



Variation de grain dans une structure trait



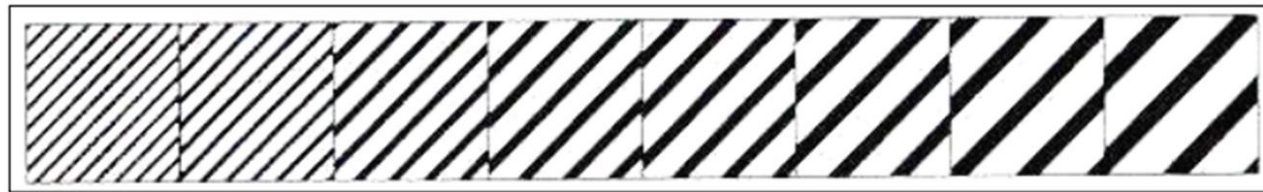
Variation de grain dans une structure point

**Différence
Qualitative
(nominal)**

Les variables visuelles

La texture

La variable visuelle texture-structure est la combinaison d'éléments graphiques pour construire une surface. Elle traduit des relations différentielles, d'équivalence ou ordonnées (Quantitative et/ou quantitative différence). Assez peu efficace en implantation ponctuelle ou linéaire, cette variable visuelle est surtout utilisée en implantation zonale.



Variation de grain dans une structure trait



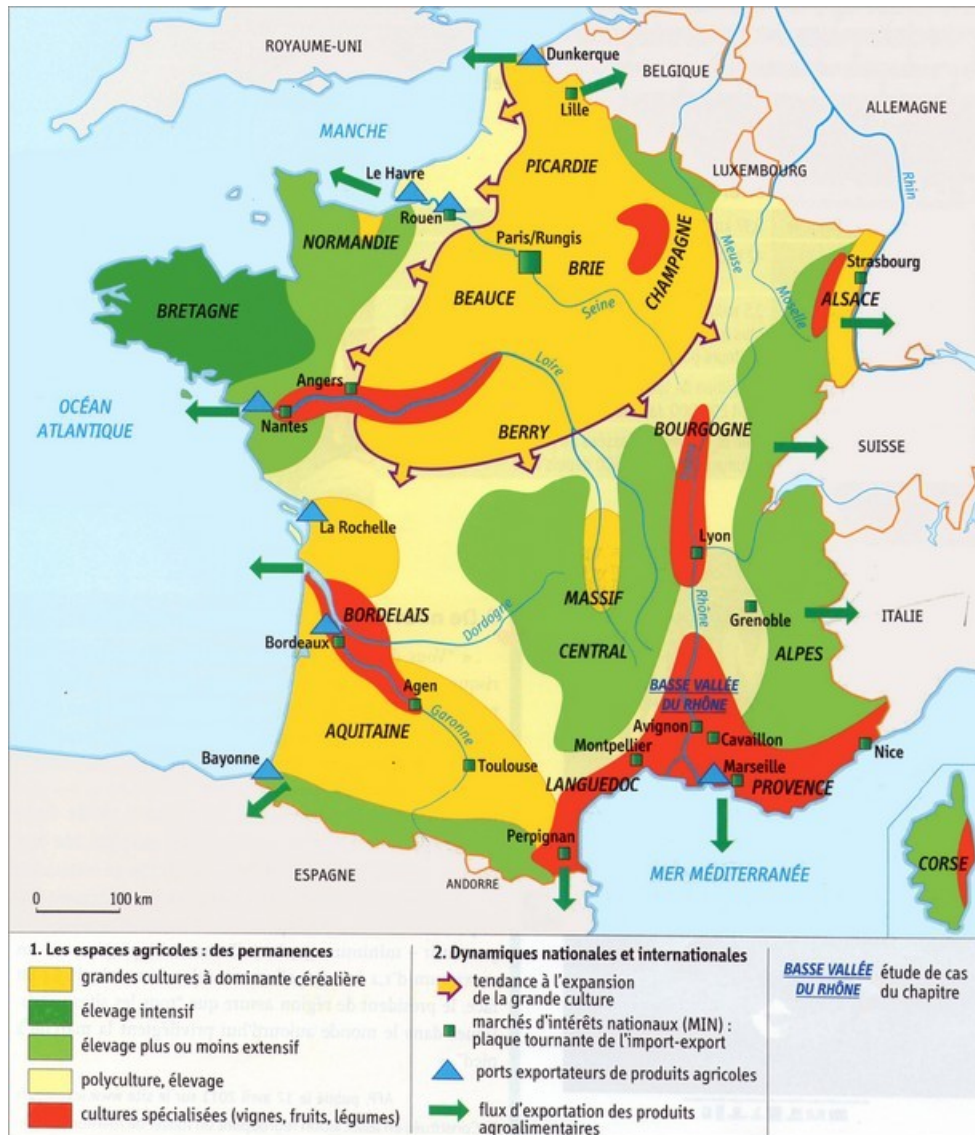
Variation de grain dans une structure point

Ordonné
(quantitatif ou qualitatif)

Les couleurs en cartographie de données qualitatives

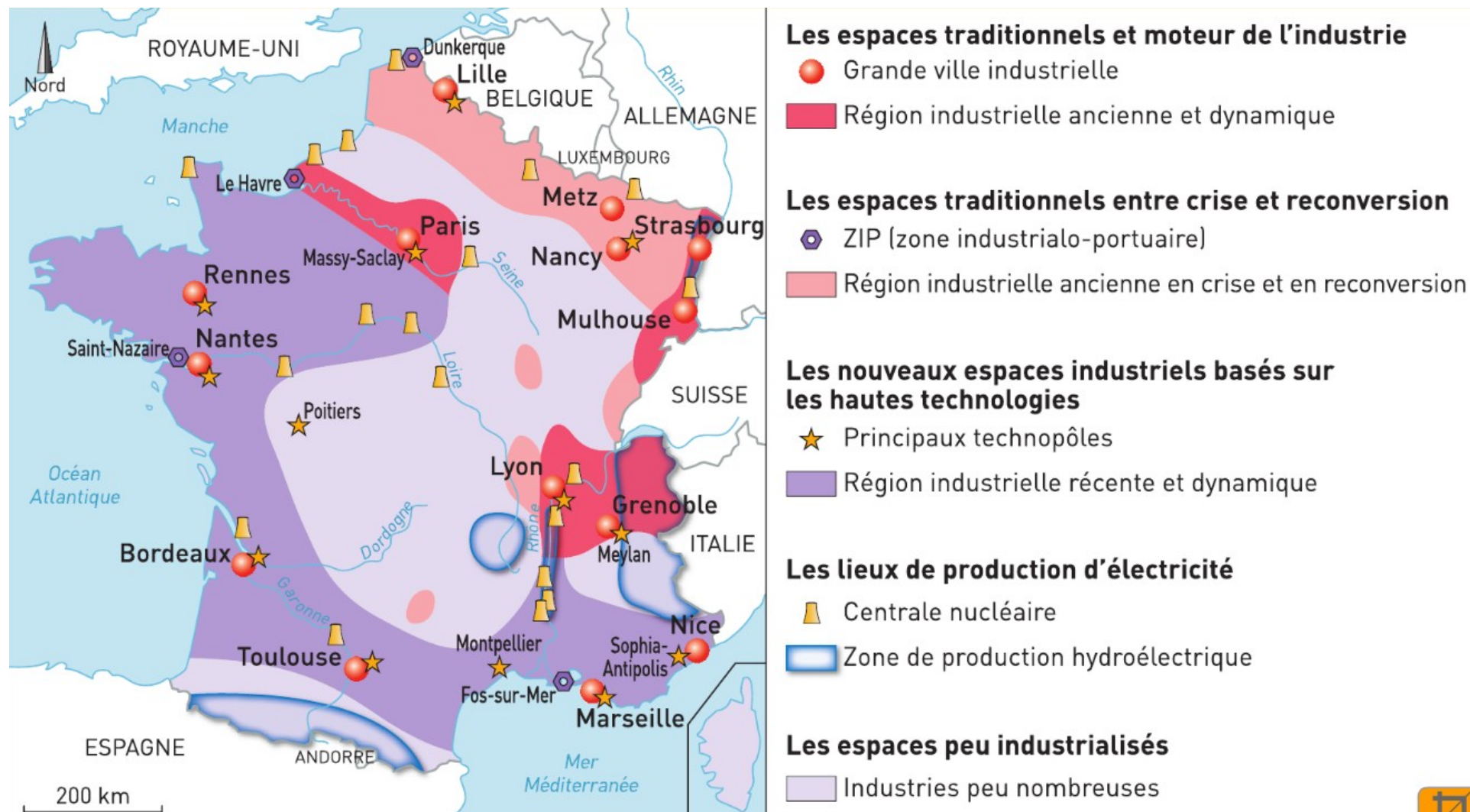
Les couleurs

Les couleurs pour évoquer la réalité



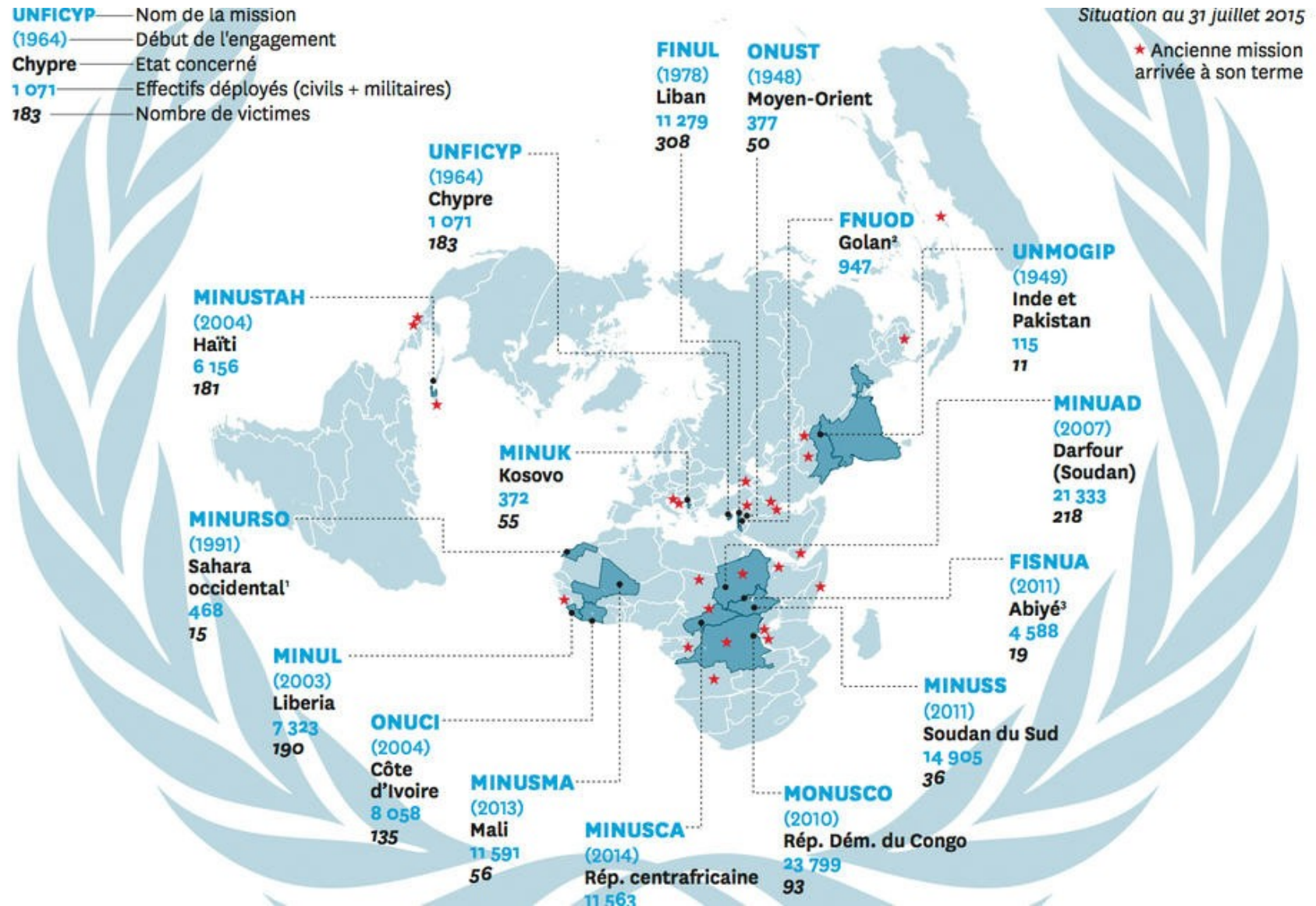
Les couleurs

Les couleurs historiquement associées à des thématiques



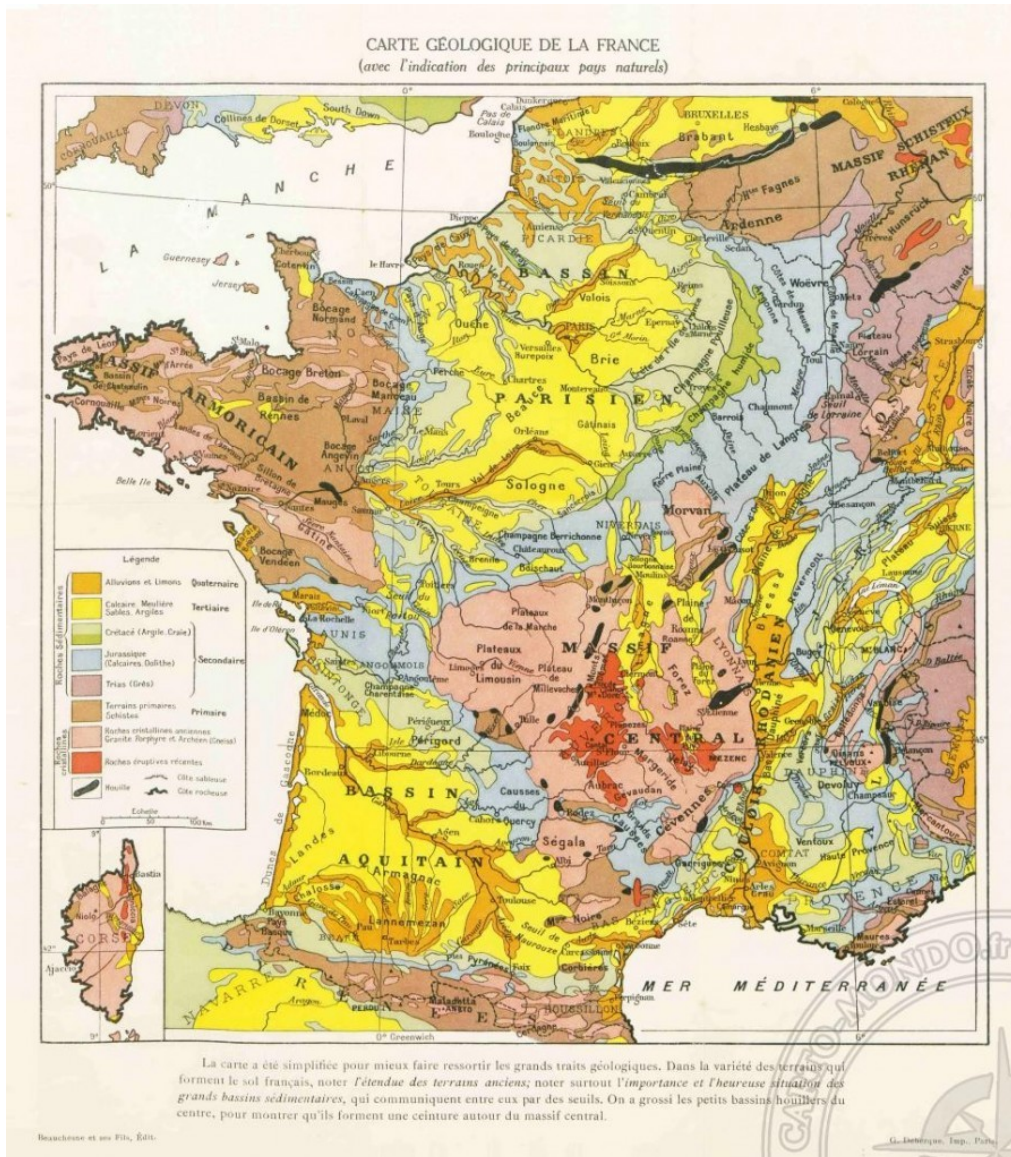
Les couleurs

Les couleurs historiquement associées à des thématiques



Les couleurs

Les codes « officiels » et ancrés dans les règles graphiques

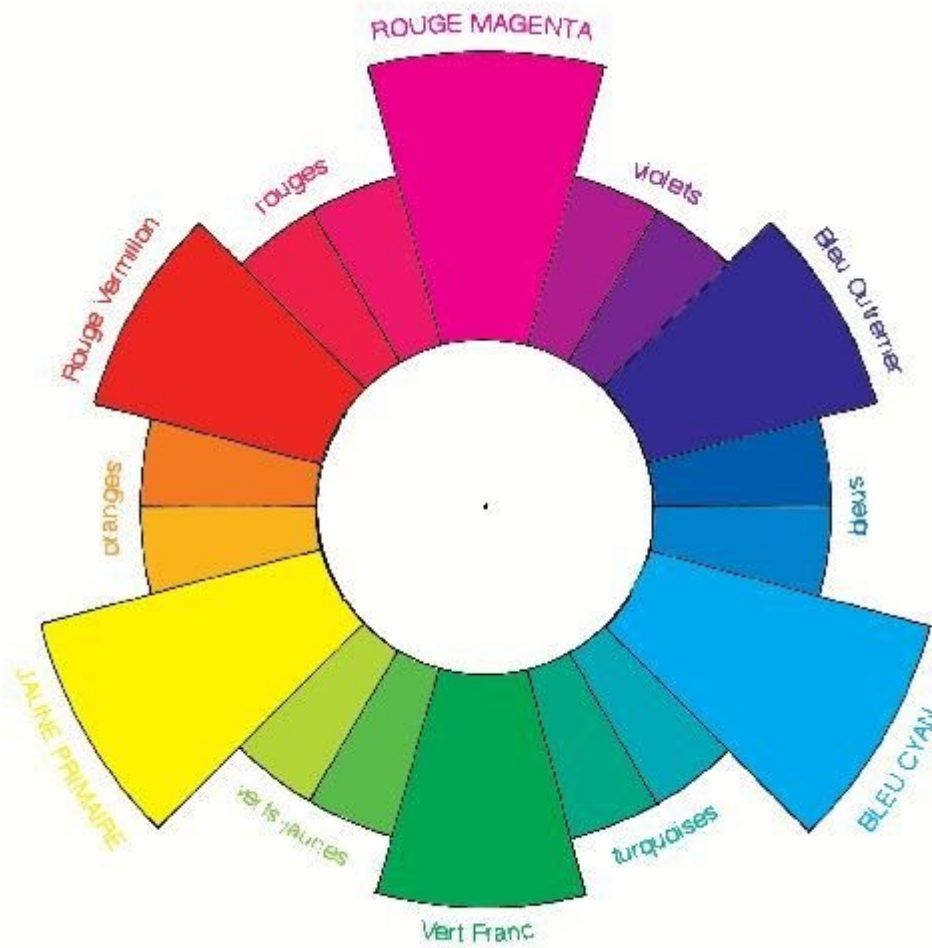


Couleur :

Quaternaire (IV).....	noir ou blanc
Tertiaire (III)	jaune à orange
Crétacé	vert
Secondaire (II) jurassique	bleue
Trias	violet-rose
Primaire (I)	teintes variables sombres

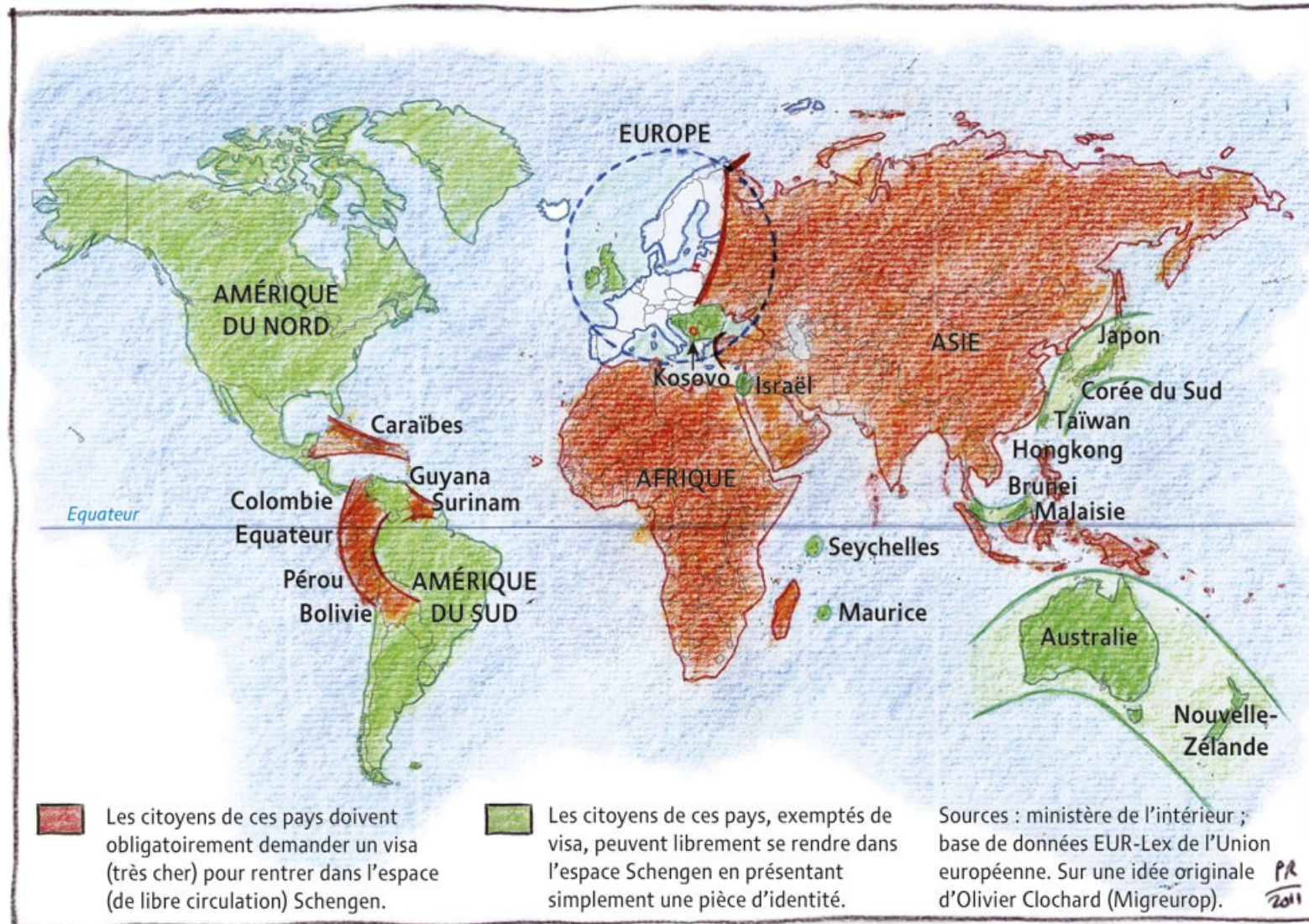
Les couleurs

Les couleurs opposées



Les couleurs

L'opposition couleurs chaudes et froides





Cartographie thématique avec Magrit
Représenter les données qualitatives

Représenter les données qualitatives

OBJECTIF : Représenter la localisation de votre terrain d'étude au sein de la Métropole du Grand Paris.

Représenter les données qualitatives

LES ETAPES

1. **Consultation et import** des données disponibles
2. **Réalisation d'une carte qualitative**
3. **Choix des couleurs** : qualitatif ordinal ou nominal ?
4. **Mise en page**
5. **Sauvegarder et exporter**

Représenter les données qualitatives

1. Consultation et import des données

Consultez les métadonnées, ouvrez le fichier de géométries (dans QGIS ou Magrit), consultez la table attributaire...

Quel indicateur ? Quel est le producteur de données ? Quel est la date de production de l'indicateur ? Quel code considérer pour la cartographie ?

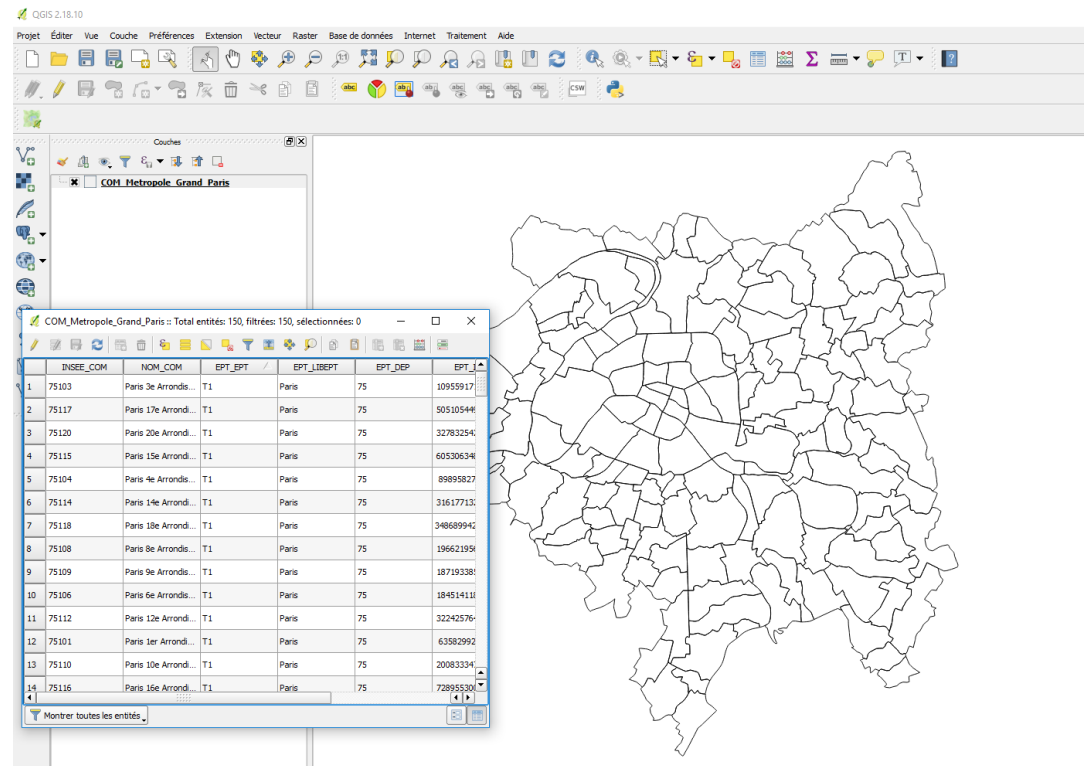
Source : IGN / Geofla, 2018
URL : <http://professionnels.ign.fr/geofla>

Départements : Contient les départements de la métropole du Grand Paris.

Communes : Contient les communes de la métropole du Grand Paris.

IRIS : Contient les IRIS de la métropole du Grand Paris. Ceux-ci sont rendus disponibles par établissement public territorial.

Note : Au fond de carte initial a été associé l'établissement public territorial d'appartenance de chaque objet géographique (UMS RIATE). Les espaces d'étude utiles pour le projet ont été extraits des fonds géographiques de référence.



Représenter les données qualitatives

1. Consultation et import des données

The screenshot displays the MAGRIT software interface. The top bar shows the logo 'MAGRIT' and the project name 'RGF93 / Lambert-93'. The left sidebar contains a menu with the following items: 'Import des données', 'Choix de la représentation', 'Gestion des couches', 'Habillage et mise en page', and 'Export de la carte'. The 'Import des données' section is active, showing a list of data layers. The first layer is 'COM_Metropole_Grand_Paris' with 150 entities and 7 fields. Below it, there are three options: 'Ajout d'un fond de carte', 'Ajout d'un jeu de données', and 'Sélection d'un fond de carte d'exemple'. A 'Typage des données' button is visible. The 'Typage des données' dialog box is open, showing a table for selecting data types for each field. The table has two columns: the field name and the data type. The data types are: 'Identifiant' for INSEE_COM and NOM_COM, 'Catégorie' for EPT_EPT and EPT_LIBEPT, 'Stock' for EPT_DEP and EPT_TH, and 'Ratio' for EPT_INC. A 'Confirmation' button is at the bottom right of the dialog.

MAGRIT RGF93 / Lambert-93

Import des données

COM_Metropole_Grand_Paris
150 entités - 7 champs

Pas de jeu de données externe

Ajout d'un fond de carte

Ajout d'un jeu de données

Sélection d'un fond de carte d'exemple

Typage des données

Choix de la représentation

Gestion des couches

Habillage et mise en page

Export de la carte

Typage des données

Sélection/modification du type de données présent dans chacun des champs.

INSEE_COM	Identifiant ▼
NOM_COM	Identifiant ▼
EPT_EPT	Catégorie ▼
EPT_LIBEPT	Catégorie ▼
EPT_DEP	Stock ▼
EPT_INC	Ratio ▼
EPT_TH	Stock ▼

Confirmation

Représenter les données qualitatives

2. Réalisation d'une carte qualitative



Représentation : Carte qualitative

Champ

EPT_EPT ▼

Modification des couleurs

Nom du résultat

Typo_EPT

Dessiner le résultat

Représenter les données qualitatives

3. Choix des couleurs

*Quelle couleur pour quelle modalité ? Qualitatif ordinal ou nominal ?
Quel ordre pour les modalités en légende ?*

Choix des couleurs - COM_Metropole_Grand_Paris - 150 entités

Champ : EPT_LIBEPT
12 catégories
150 entités

T8 - Est Ensemble	#bf0606	(9 entités)
T1 - Paris	#b3de69	(20 entités)
T3 - Grand Paris Sud Ouest	#ccebc5	(8 entités)
T2 - Sud Hauts-de-Seine	#fdb462	(11 entités)
T4 - La Defense	#bebada	(11 entités)
T5 - Boucle Nord 92	#80b1d3	(7 entités)
T6 -Plaine Commune	#ffffb3	(9 entités)
T7 - Territoire des aeroports	#bc80bd	(8 entités)
T9 - Grand-Paris Est	#fccde5	(14 entités)
T10 - Association des Comr	#d9d9d9	(13 entités)
T11 - Plaine Centrale - Haut	#fb8072	(16 entités)
T12 - Val de Bievres - Seine	#8dd3c7	(24 entités)

Nouvelles couleurs aléatoires

Couleurs

Couleurs de base :

Couleurs personnalisées :

Définir les couleurs personnalisées >>

OK Annuler

Ajouter aux couleurs personnalisées

Teinte : 4 Rouge : 204
Satur. : 120 Vert : 112
Lum. : 144 Bleu : 102



Le rendu « écran » diffère toujours du rendu papier.
Dans la pratique, il est utile de faire des tests d'impression
ou d'opter pour des palettes réfléchies par des spécialistes
(ColorBrewer etc.)

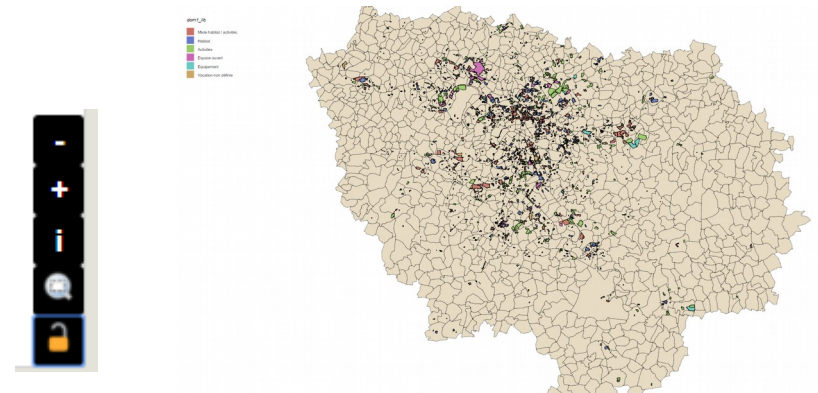
Représenter les données qualitatives

4. Mise en page

- N'oubliez pas tous les éléments d'**habillage** (source, dates, échelle, etc.).
Veillez à la cohérence graphique des cartes que vous avez produit précédemment.
- Jouez sur la **superposition des couches géographiques** ainsi que **l'épaisseur et la couleur des limites administratives** pour améliorer le **style graphique** de votre carte. Vous pouvez rajouter des couches d'information d'habillage pour aider à la localisation ou la mise en problématique de votre carte.
- **Adaptez l'emprise géographique** pour améliorer la **lisibilité** de votre carte et la **clarté du message** que vous souhaitez transmettre.

Cette emprise géographique est-elle satisfaisante ?

Dans Magrit pour adapter l'emprise géographique, déverrouiller la carte et utiliser les options de Zoom.

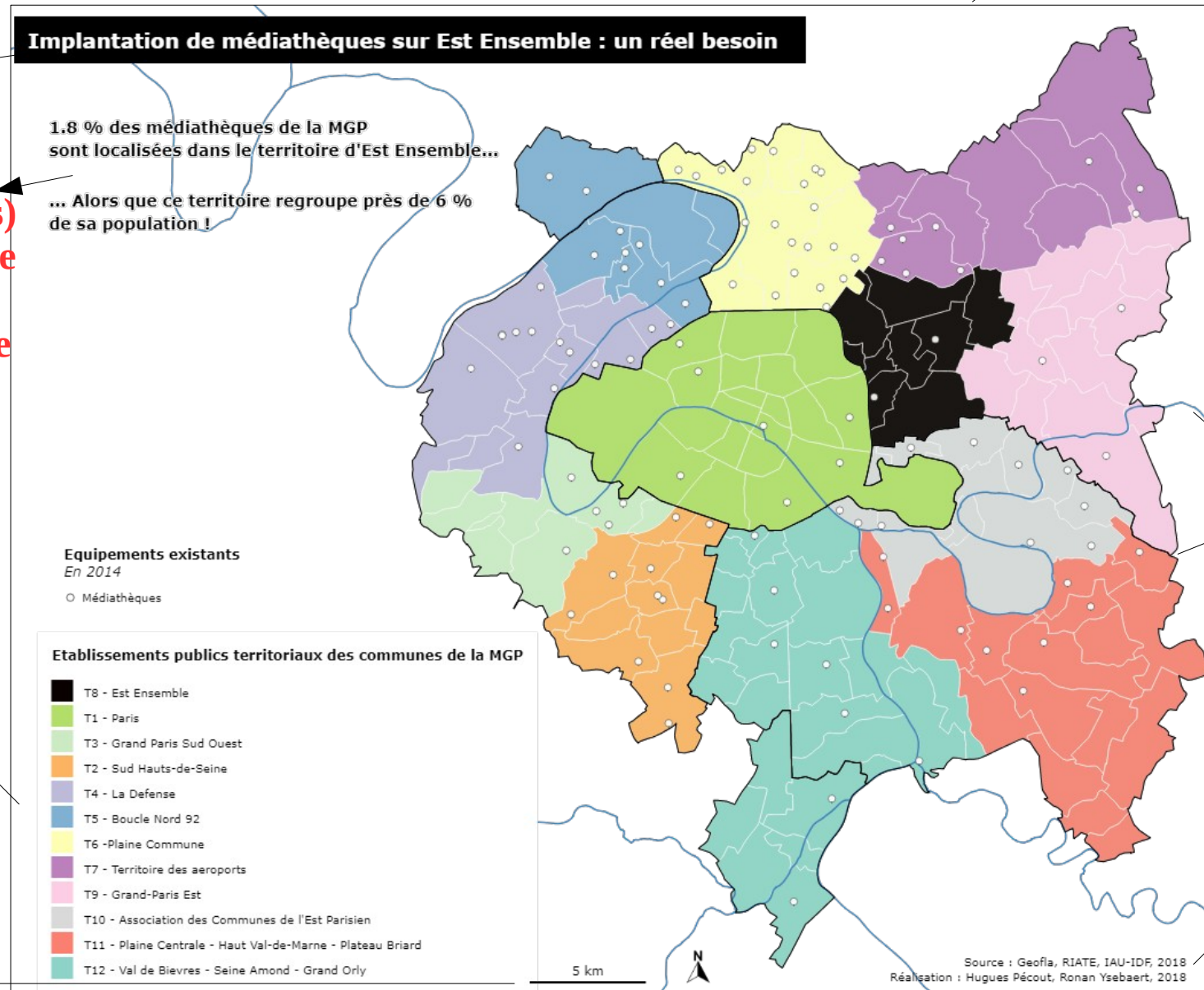


5. Sauvegarder le projet et exporter votre carte

- Sauvegarder votre projet au format .json (vous pourrez continuer le travail entamé sur une autre machine)
- Exporter la carte finalisée au format .png pour l'incorporer dans votre dossier (veiller à ce que l'image ne pixelise pas trop) !

Représenter les données qualitatives

Une réalisation possible...



Titre
problématisé

Emprise spatiale
de la carte

Des éléments
de texte (courts)
pour affirmer le
message
cartographique

Éléments
d'habillage

Légende
organisée

Sources

Échelle,
orientation