

Géovisualisation(s)



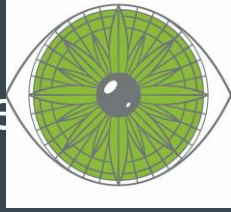
Sidonie Christophe
15 Octobre 2018

école thématique

Géoviz 2018

Aussois 15-19 octobre 2018

Ingénieur Agronome, Traitement de l'Information Spatiale
Chercheuse en Sciences de l'Information Géographique
Géovisualisation, Cartographie



Conception, Couleurs, Styles

Interaction, Perception, Usages

*Aide à l'exploration interactive de styles de géovisualisation
en milieu urbain et pour le changement climatique*



Laboratoire en Sciences et Technologies de l'Information Géographique (LASTIG)
Equipe GEOVIS : Visualisation, Interaction, Immersion

IGN-ENSG / Université Paris-Est

<https://sites.google.com/site/sidoniechristophe/>
[@SidoChristophe](#)

Définitions, enjeux et évolutions

Visualisation, Interaction & Immersion.....

.....de et avec des données spatio-temporelles



Multidisciplinarité

Définitions

- the science and the techniques to design and use “visual geospatial displays to explore data and through that exploration to generate hypotheses, develop problem solutions and construct knowledge” (Kraak, 2003).

Définitions

- the **science** and the **techniques** to **design and use** “visual geospatial displays to explore data and through that exploration to generate hypotheses, develop problem solutions and construct knowledge” (Kraak, 2003).

Définitions

- the science and the techniques to design and use “visual geospatial displays to explore data and through that exploration to generate hypotheses, develop problem solutions and construct knowledge” (Kraak, 2003).

Définitions

- the science and the techniques to design and use “visual geospatial displays to explore data and **through that exploration** to generate hypotheses, develop problem solutions and construct knowledge” (Kraak, 2003).

Définitions

- the science and the techniques to design and use “visual geospatial displays to explore data and through that exploration to generate hypotheses, develop problem solutions and construct knowledge” (Kraak, 2003).

Evolution du contexte

- Avancées technologiques
 - Dispositifs de localisation
 - Techniques d'acquisition de données
 - Processus de production d'information géographique, en particulier collaboratifs

-> Beaucoup de données hétérogènes
- Utilisateur de carte(s) -> producteur de carte(s) et producteur de données.
- Des cartes, mais aussi d'autres supports visuels et d'autres façons de représenter les données.

Connaissances...

...sur l'espace géographique et sur les phénomènes spatialisés

- Localisations
- Distributions,
- Interactions ,
- Dynamiques

.....dans l'espace et dans le temps.

Connaissances...

...sur l'espace géographique et sur les phénomènes spatialisés

- Localisations
- Distributions,
- Interactions ,
- Dynamiques

.....dans l'espace et dans le temps.

➤ **POUR QUOI ? POUR QUI ?**

Usage, utilisateur et utilisabilité

- Tout un champ de recherche...
... usage fonctionnel de la carte ?

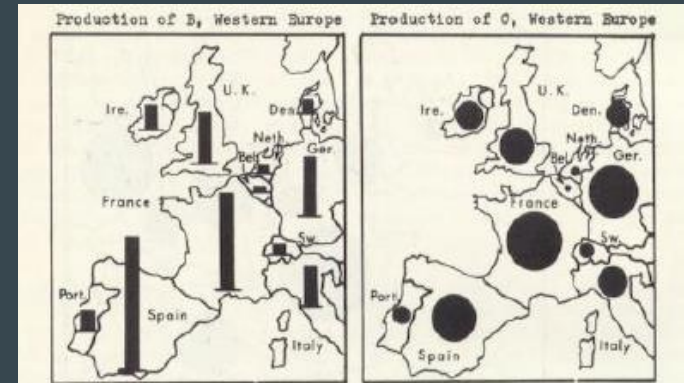


Usage, utilisateur et utilisabilité

- Tout un champ de recherche...
... usage fonctionnel de la carte ?



... perception et cognition ?

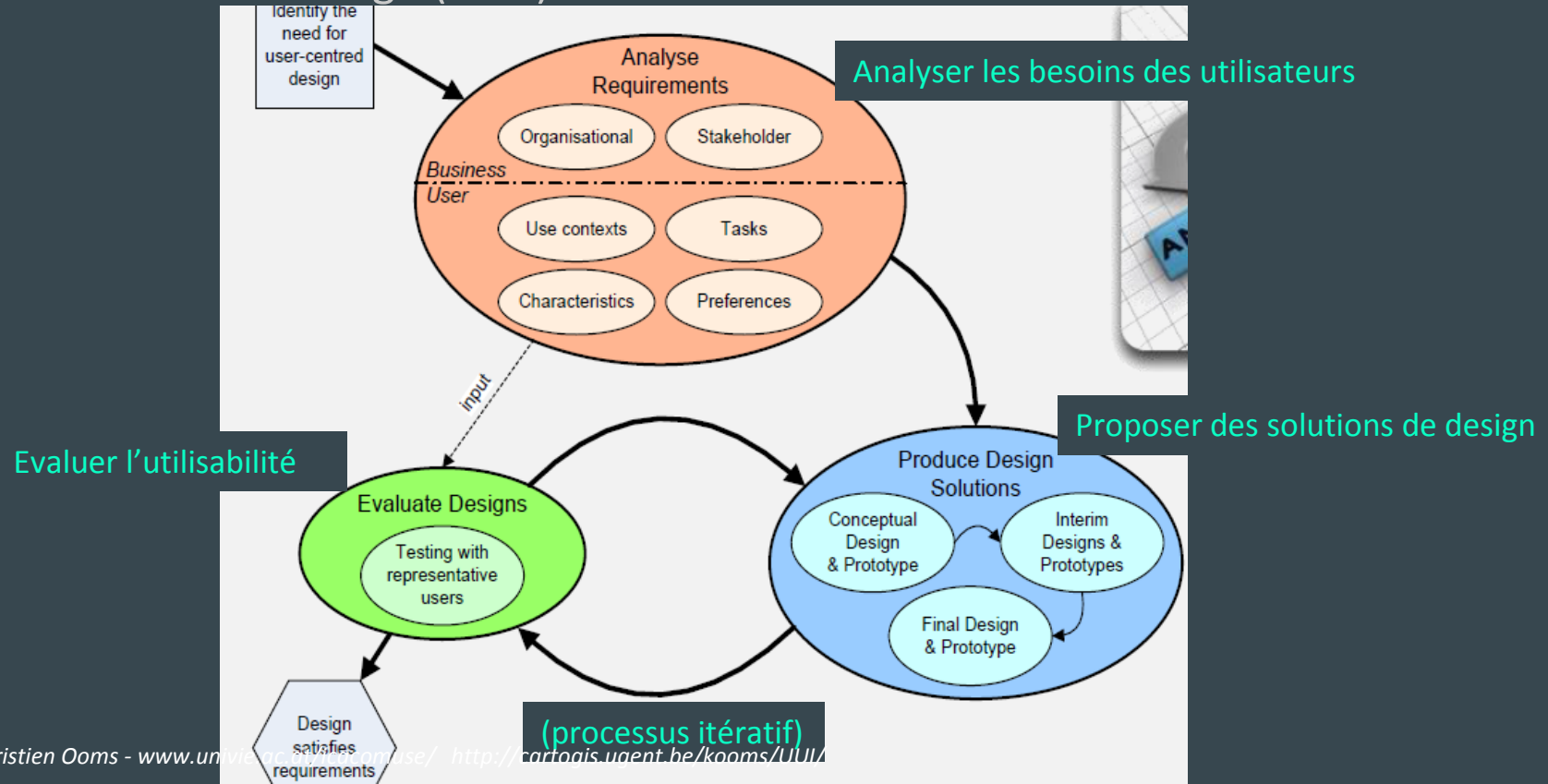


Using the maps B & C above, the student is requested to make the estimates requested below. Make all judgments by eye only.

- I. Map B. Production of "B" in Western Europe.
By estimating the differences in the length of the bars--How much more B is produced in
- | | | |
|-------------|------|---------|
| 1. France | than | Belgium |
| 2. Portugal | " | Belgium |
| 3. Italy | " | Belgium |
| 4. Spain | " | Belgium |
- Flannery, 1971

Usage, utilisateur et utilisabilité

- User Centered Design (UCD) :

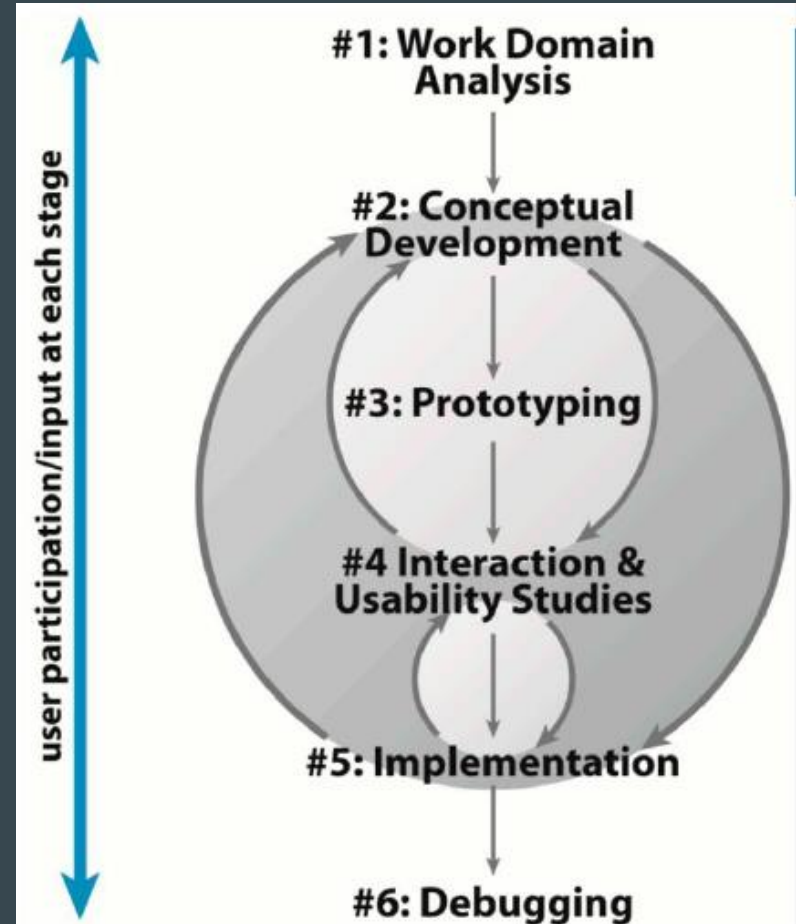


Usage, utilisateur et utilisabilité

- User Centered Design (UCD) :

Placer l'utilisateur

à toute étape de la chaîne de conception.



Usage, utilisateur et utilisabilité

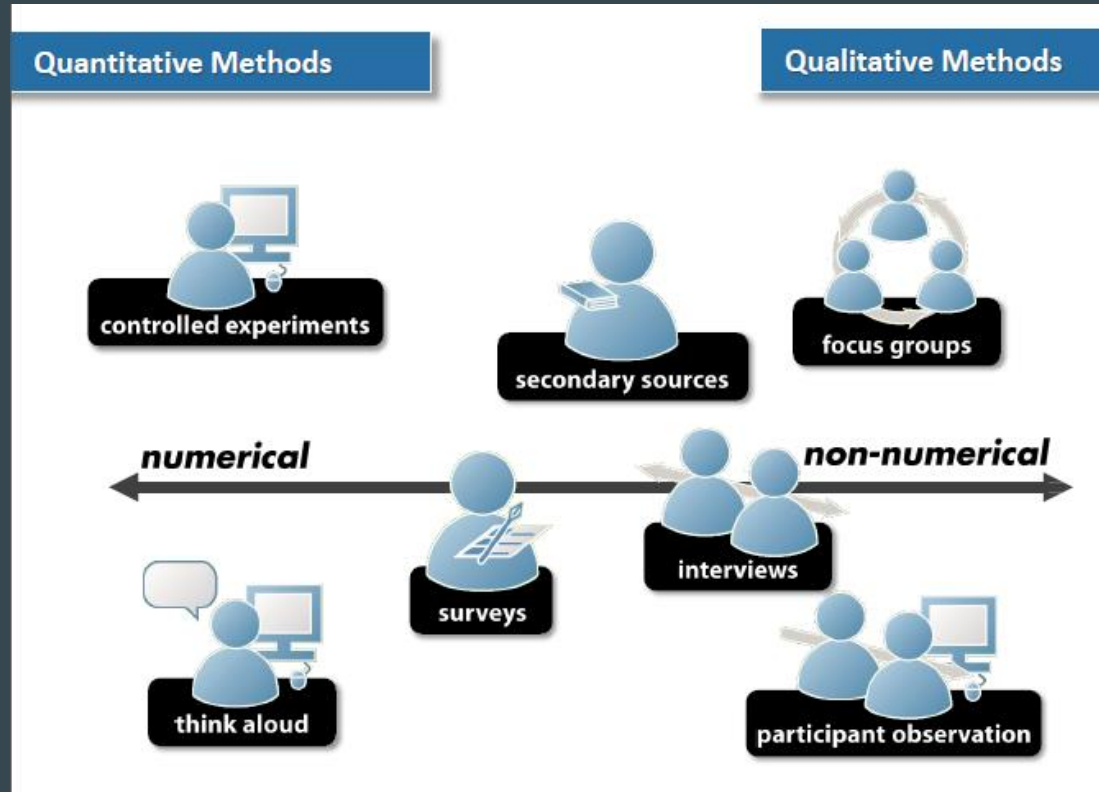
- Beaucoup de méthodes et techniques pour la recherche sur l'utilisateur



Quel âge ont les utilisateurs finaux ? Combien d'utilisateurs ? Vous voulez un prototype ? Sous ? Quelle étape de développement de votre projet ? Temps à disposition ? Vous voulez faire quel type d'analyses, visuelles, statistiques ? ? ? ? *Material from Kristien Ooms - www.univie.ac.at/icacomuse/ <http://cartogis.ugent.be/kooms/UUI/>*

Usage, utilisateur et utilisabilité

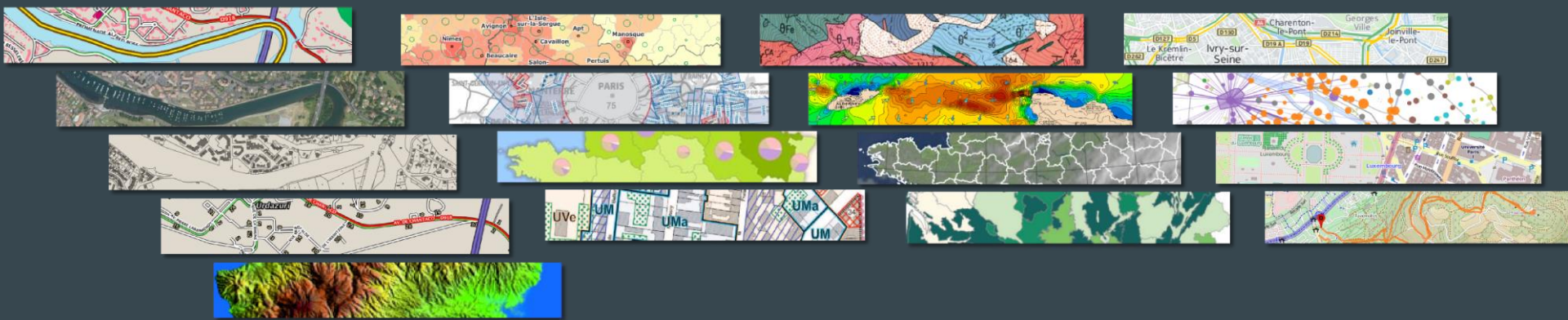
- Beaucoup de techniques pour approcher le problème de l'utilisabilité



Usage, utilisateur et utilisabilité

- Toujours garder à l'esprit :
 - **pour quoi** vous êtes en train de faire ce que vous faites avec des données spatio-temporelles (« purpose »)
 - **pour qui** vous faites ce que vous faites
- Ne jamais prendre pour acquis que la carte, la géovisualisation, l'outil de traitement de données spatio-temporelles que vous êtes en train de concevoir ou de générer est utilisable par tout le monde.
- Penser toujours à une approche centrée utilisateur et à l'utilisabilité de votre conception.


Enjeux




- Des données, des données, des données...
- Des problèmes et des problèmes...
- Il n'y a pas de solution unique, qui marchera à tous les coups.

➔ Comment fait-on alors ? Pour les visualiser, les visualiser ensemble et en extraire de l'information ?

Enjeux (reformulation)

- 
- Comment intégrer visuellement des données géographiques (ou pas), hétérogènes, afin que des utilisateurs potentiellement variés, avec des capacités perceptives et cognitives variées puissent :
- explorer ces données ?
 - concevoir des représentations graphiques utilisables ?
 - inférer des nouvelles connaissances ?

Enjeux (reformulation)

 Comment **intégrer visuellement** des **données géographiques** (ou pas), **hétérogènes**, afin que des **utilisateurs** potentiellement variés, avec des **capacités perceptives et cognitives** variées puissent :

- **explorer** ces données ?
- **concevoir** des **représentations graphiques** utilisables ?
- **inférer** des nouvelles connaissances ?

Problématiques :

Conception de représentations et d'outils

- Combiner visuellement des données spatio-temporelles, de sources, de dimensions, d'échelles, de qualité et de précision variées (hétérogénéité)
- Représenter
 - le(s) temps, les temporalités, les dynamiques
 - l'incertitude des phénomènes, des données, des modèles
 - Des données massives, etc.
- Comment représenter des phénomènes spatialisés / ST complexes ?

Problématiques :

Exploration & Connaissances

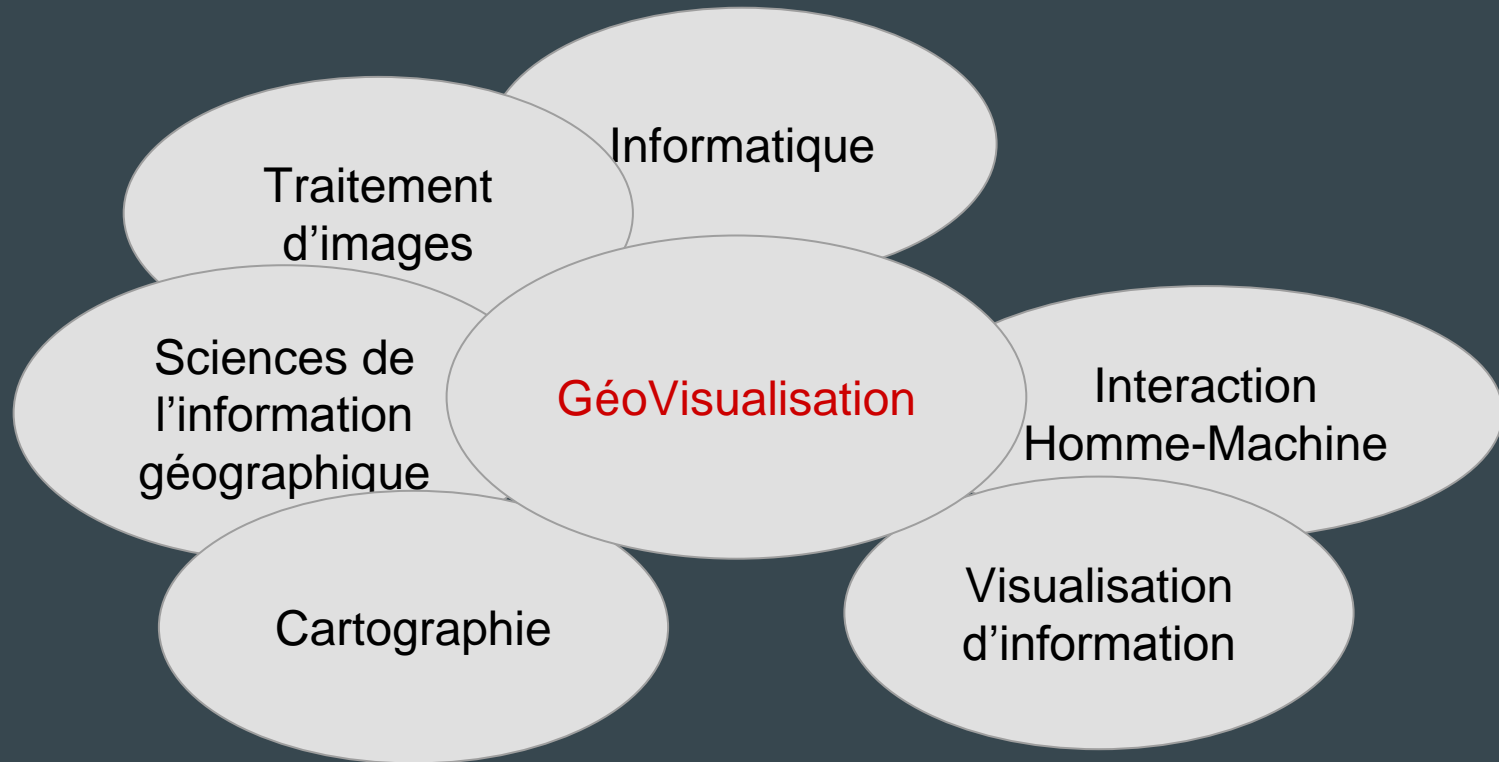
- Faciliter l'exploration de données
 - Générer de nouvelles hypothèses, identifier des patterns, inférer de nouvelles connaissances, etc.
 - **Analyse spatio-temporelle visuelle (Visual Analytics)**
.....raisonner via la vision et via l'interaction.
- Concevoir des interfaces et proposer des modalités d'interaction

Problématiques :

Expérimentations & Evaluations

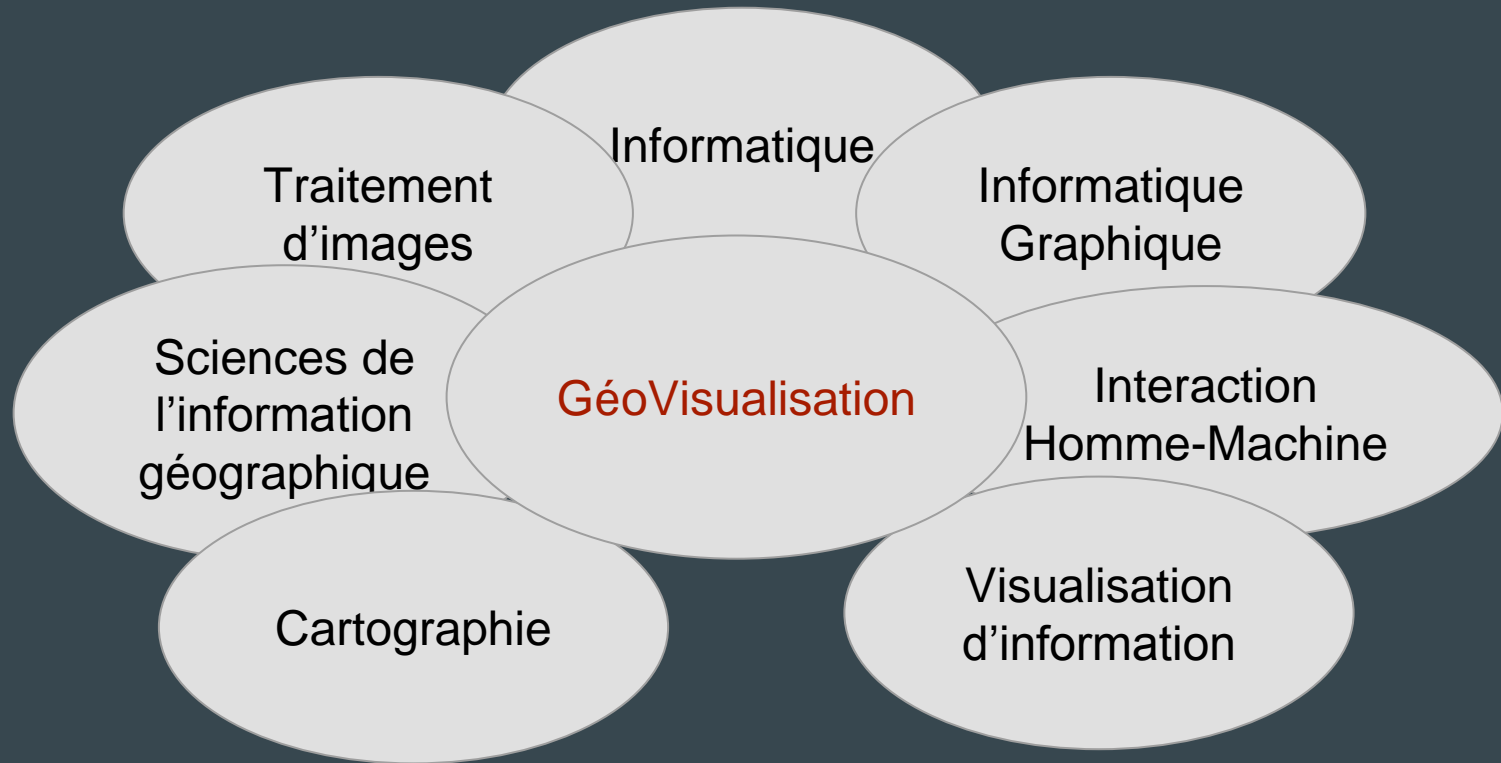
- Evaluer les capacités
 - de manipulation et d'exploration des outils
 - de communication vers des utilisateurs visés
 - de conception par les utilisateurs visés
 - de prise de décision par un utilisateur ou à plusieurs
 - d'analyse spatio-temporelle par des utilisateurs
 - *Cf. Intervention de Marlène Villanova-Oliver (vendredi)...*

Multidisciplinarité - Interdisciplinarité

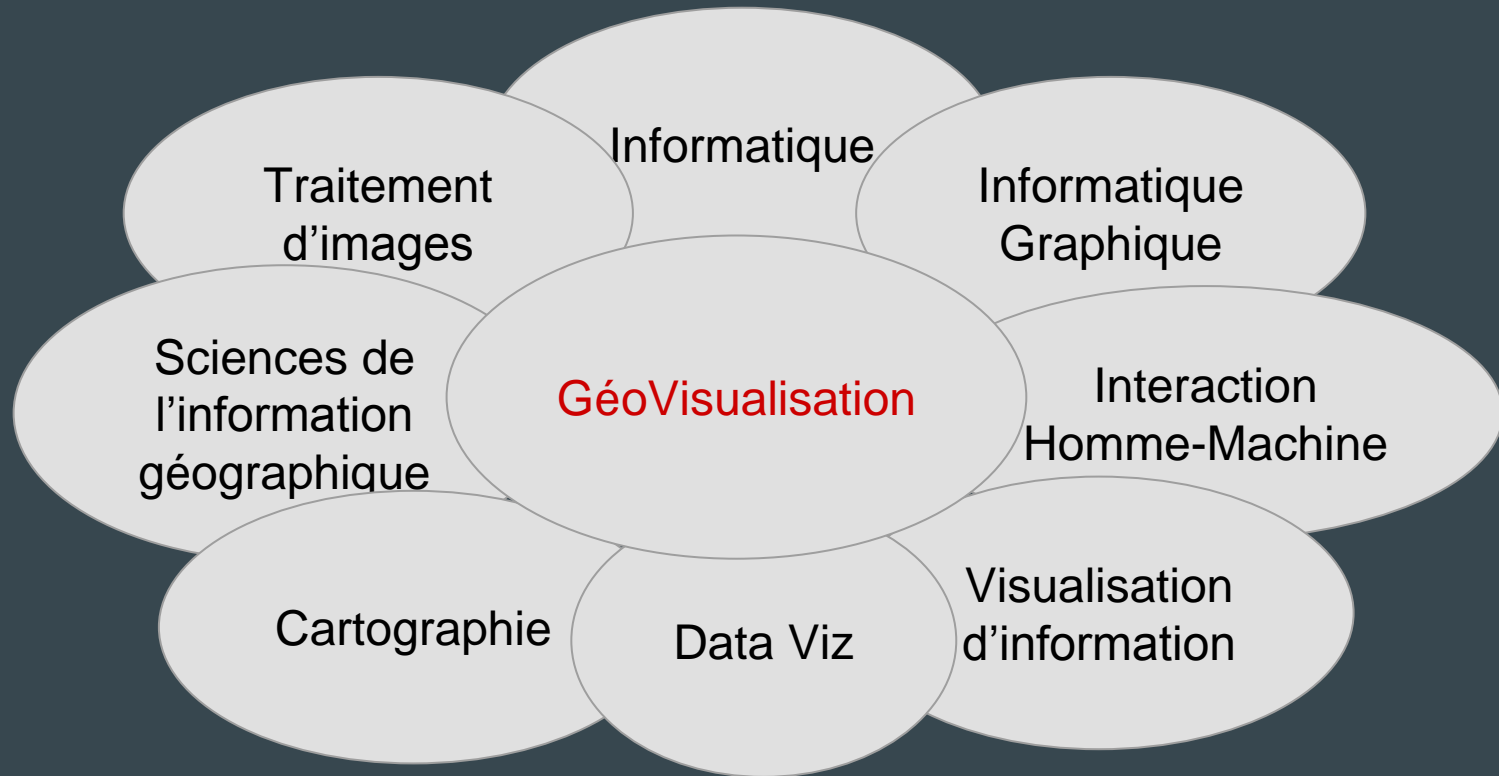


(MacEachren & Kraak, 2001)

Multidisciplinarité - Interdisciplinarité



Multidisciplinarité - Interdisciplinarité



Objectifs communs, partagés

➔ Fournir des cadres théoriques, des méthodes et des outils...

... pour l'exploration, l'analyse, la synthèse et la
(re)présentation visuelle

... de données géographiques ou spatialisées.

Problématiques communes & complémentarité



Qu'est-ce que l'image résultante est censée représenter ?

Qu'est-ce qu'on veut préserver, rendre saillant, abstraire dans l'image ?

Contrainte majeure : préserver l'espace géographique, ses objets, ses relations et arrangements spatiaux.

Problématiques communes & complémentarité



Qu'est-ce que l'image résultante est censée représenter ?

Qu'est-ce qu'on veut préserver, rendre saillant, abstraire dans l'image ?

Contrainte majeure : préserver l'espace géographique, ses objets, ses relations et arrangements spatiaux.



Obtenir des "images" lisibles et efficaces.

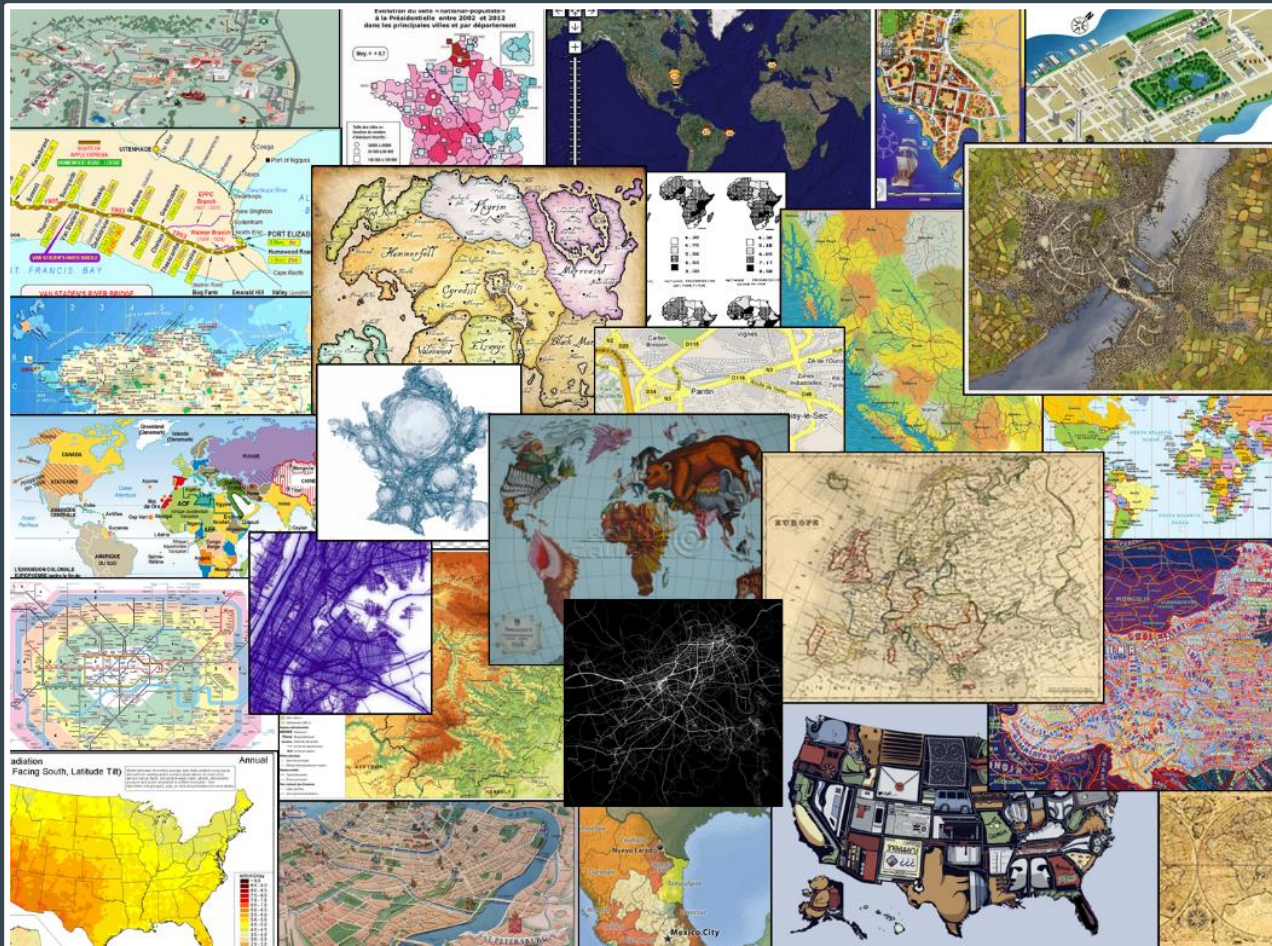
Concevoir, (semi)automatiser des techniques de représentation, dessin et de rendu.

Rendre ces techniques utilisables par un utilisateur.

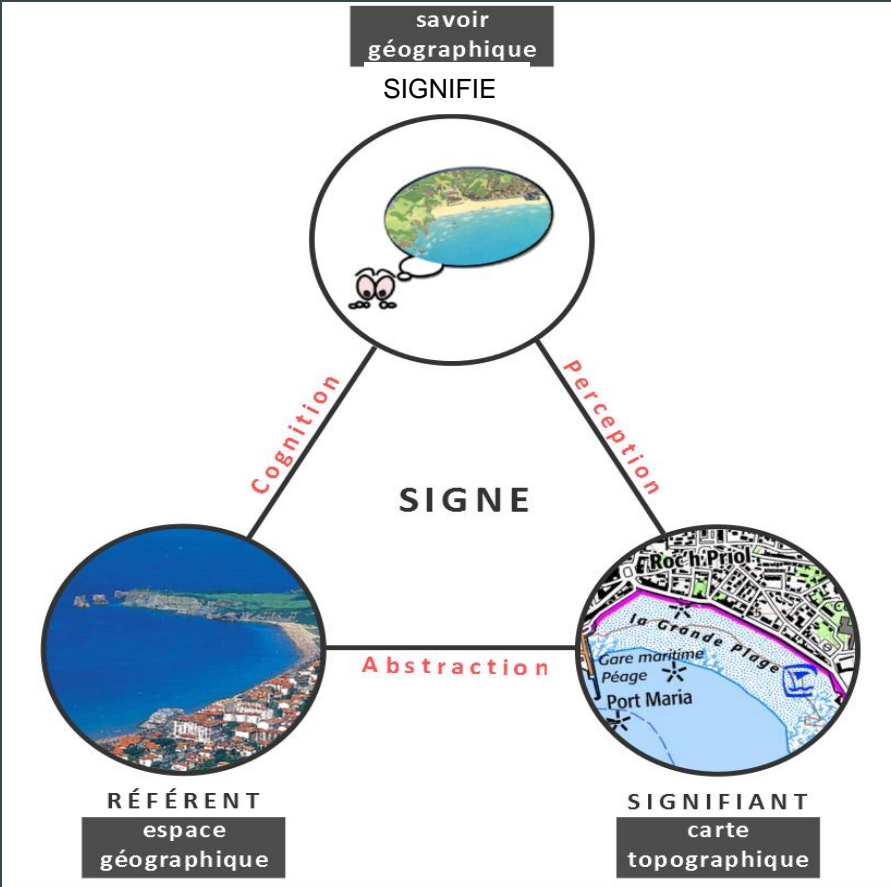
Visualisation(s)

...

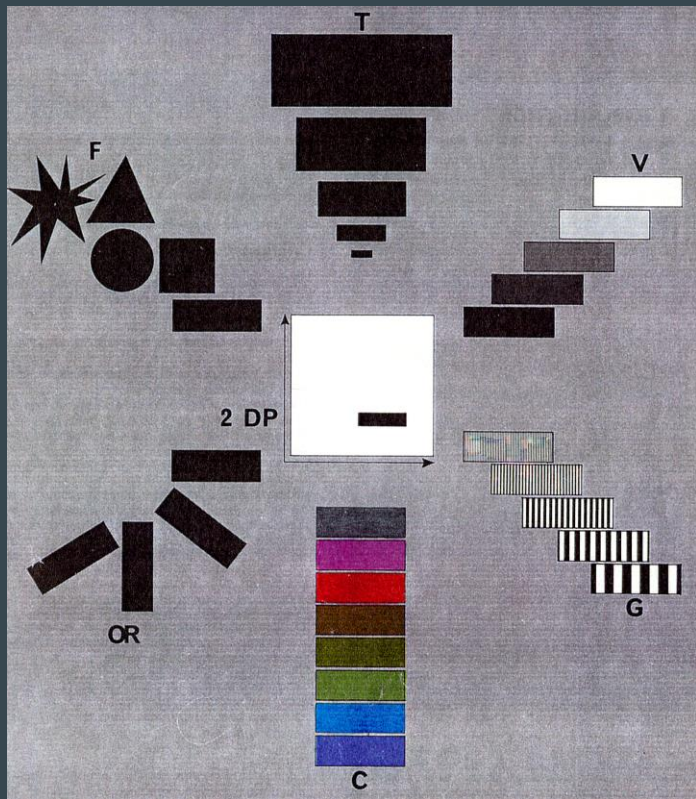
Cartographie



Cartographie



Sémiologie graphique



ASSOCIATION
≠
Tous les signaux peuvent être perçus comme SEMBLABLES

SÉLECTION
≠
Tous les signaux sont perçus comme DIFFÉRENTS et forment des FAMILLES

ORDRE
Q
Tous les signaux sont perçus comme ORDONNÉS

QUANTITÉ
Q
Tous les signaux sont perçus comme PROPORTIONNELS entre eux

TAILLE				
VALEUR				
GRAIN				
COULEUR				
ORIENTATION				
FORME				

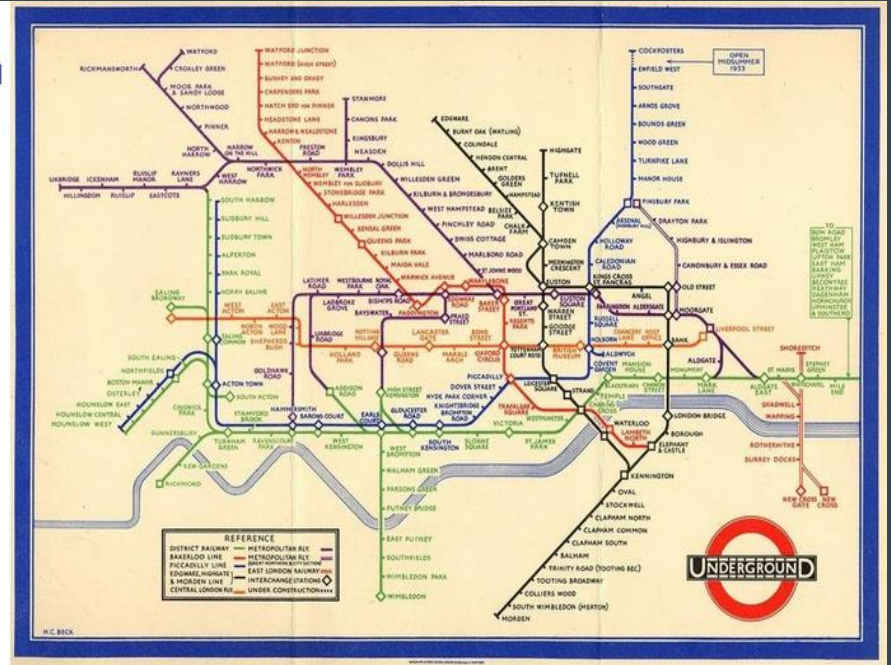
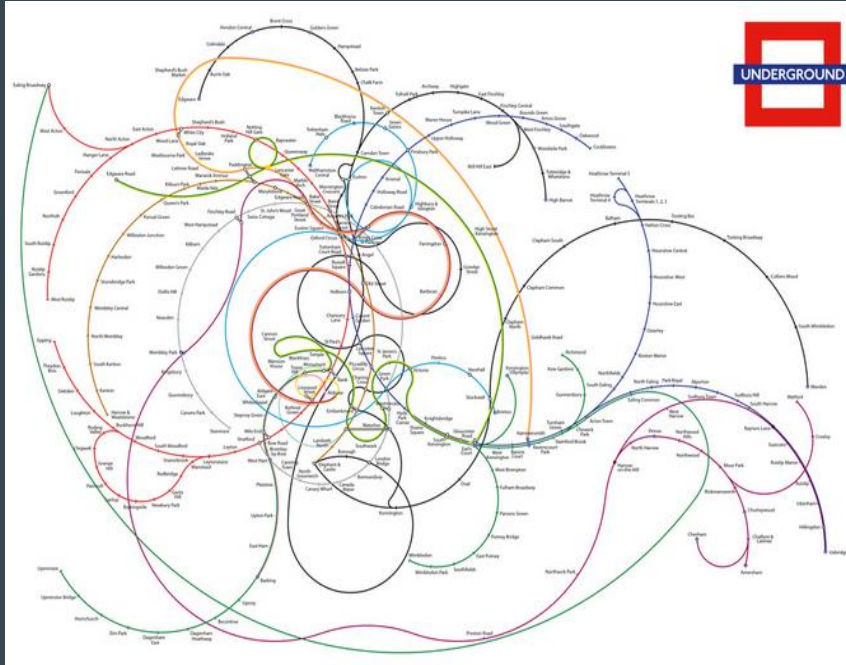
Sémiologie graphique

	ground	figure		associative	selective	nominal (non-ordered)	ordinal (ordered)	numerical (quantitative)
location				Y	Y	G	G	G
size				N	Y	G	G	G
shape				Y	N	G	P	P
orientation				Y	Y	G	M	M
color hue				Y	Y	G	M	M
color value				N	Y	P	G	M
texture				Y	Y	G	M	M
color saturation						P	G	M
arrangement						M	P	P
crispness						P	G	P
resolution						P	G	P
transparency						M	G	P

visual variable variations

Y=yes; N=no; G=good; M=marginal; P=poor; hatched=n/a

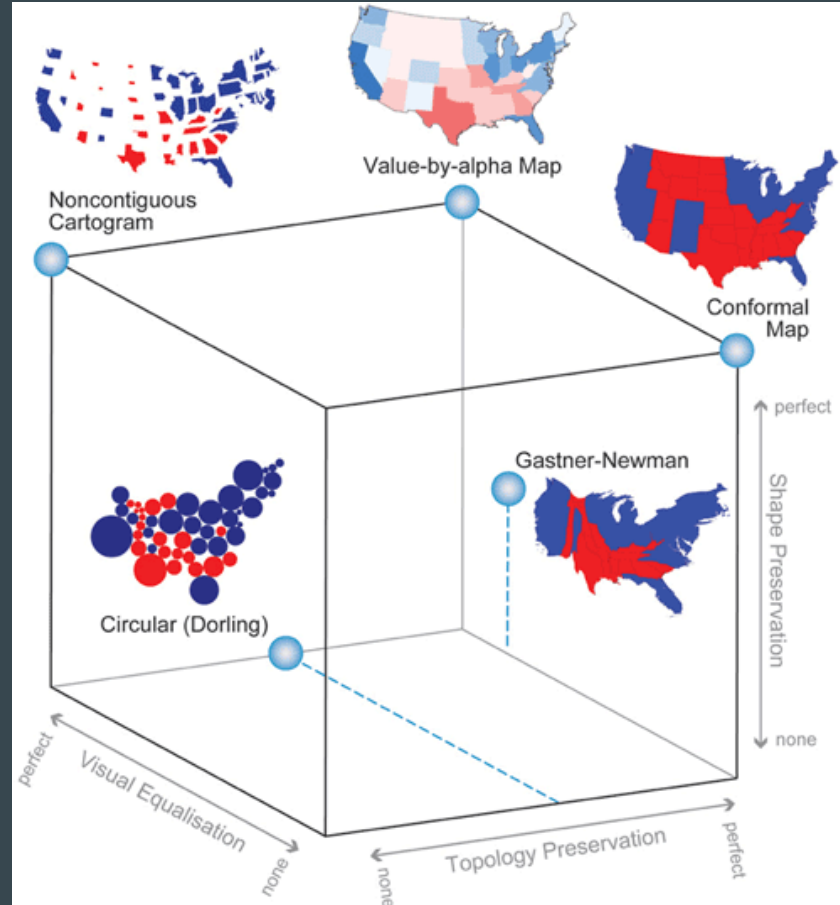
Abstractions




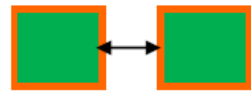



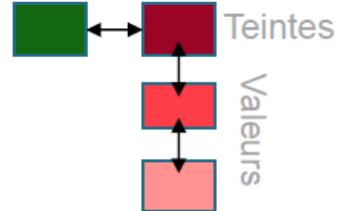

(Ory 2016)

www.buzzfeed.com/expresident/london-underground-maps-you-never-knew-you-needed

Abstractions



Perception visuelle

<p>CONTRAİNTE DE PERCEPTIBILITÉ</p>	<p>Épaisseur minimale des linéaires</p> 
<p>CONTRAİNTE DE SÉPARATION</p>	<p>Espacement minimal inter-objets</p> 
<p>CONTRAİNTES DE DIFFÉRENCIATION</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Différenciation des épaisseurs</p> <p> X_1</p> <p> $X_2 = X_1 + (2 \cdot 2 - 1)$</p> <p> $X_3 = X_1 + (2 \cdot 3 - 1)$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Différenciation des couleurs</p>  </div> </div> 

Echelles & généralisation



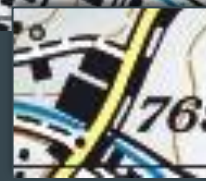
(Ory 2016) (Regnaud 1998)



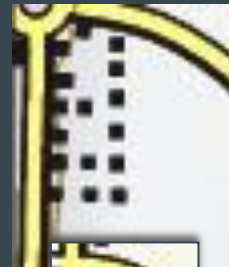
selection



simplification



aggregation

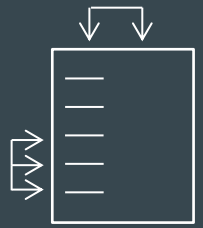


typification

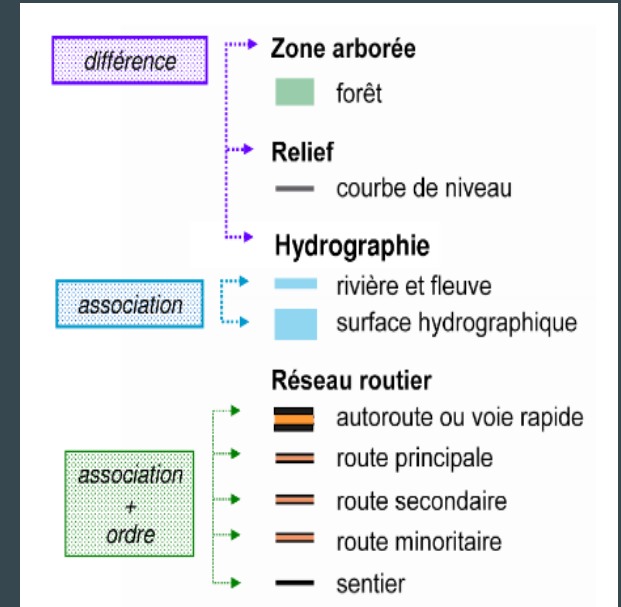
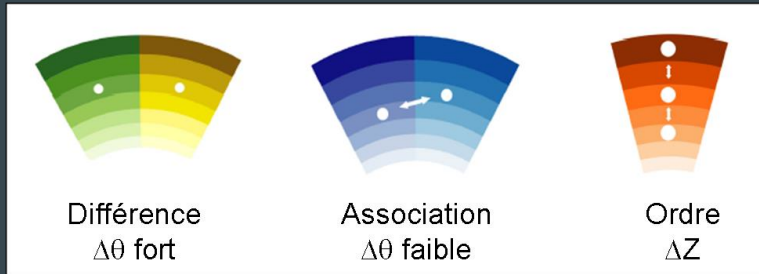
(Dumont 2016)

Légende

- Légende : ensemble de contraintes
 - Relations thème(s)-thème(s) : ordre, association, différence
 - Relations conventionnelles



➤ Relations signe - sens



Légendes et styles



OSM
STANDARD



MAPQUEST
OUVERTE



OSM
TRANSPORT

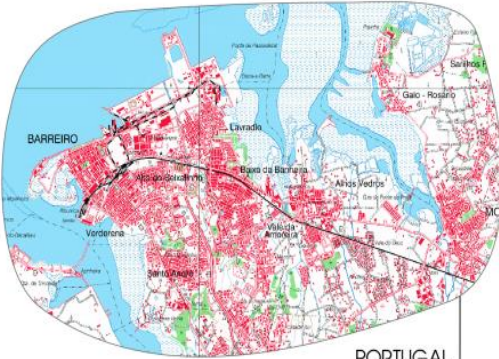


OSM
CYCLABLE



OSM
HUMANITAIRE

Légendes et styles



PORTUGAL



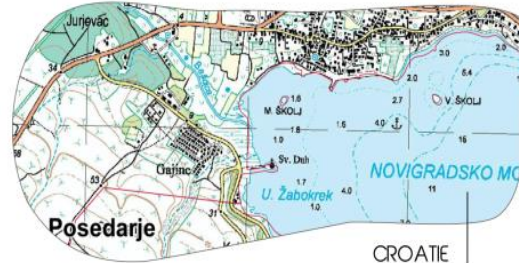
NORVEGE



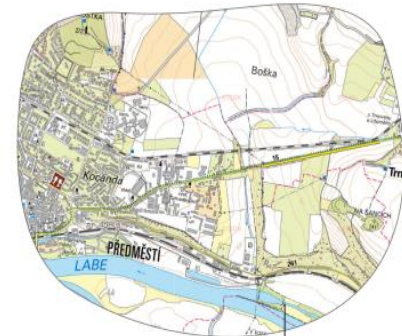
ANGLETERRE



SLOVENIE



CROATIE



REPUBLIQUE TCHEQUE

Revisiter la sémiologie graphique

- Comment utiliser les variables visuelles pour transmettre d'autres informations (incertitude) ?
- Comment utiliser les variables visuelles de façon originale pour rendre les cartes plus expressives ?
- Est-ce que les variables visuelles existantes nous permettent de représenter des données et phénomènes complexes ?

Focus couleurs



Number of data classes: 3 | how to use | updates | downloads | credits

COLORBREWER 2.0

color advice for cartography

Nature of your data:
 sequential diverging qualitative

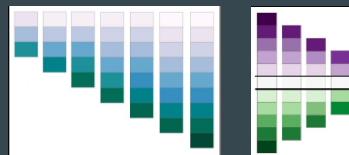
Pick a color scheme:
Multi-hue: [color swatches] | Single hue: [color swatches]

Only show:
 colorblind safe
 print friendly
 photocopy safe

Context:
 roads
 cities
 borders

Background:
 solid color
 terrain

3-class PuBuGn
HEX: #ece2f0, #a6bddb, #1c9099



Focus couleurs

Explorateur de gradients colorés

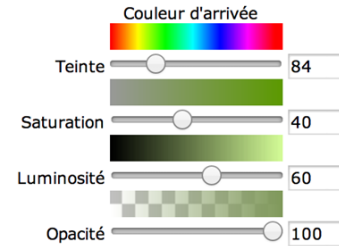
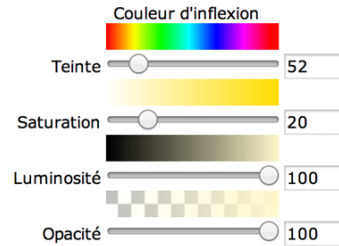
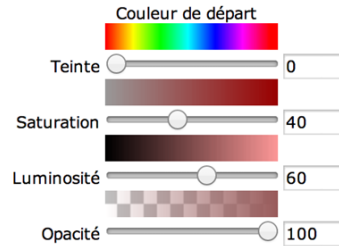


Nbre. de classes : -

Inflexion : -

Forme : Espace c. :

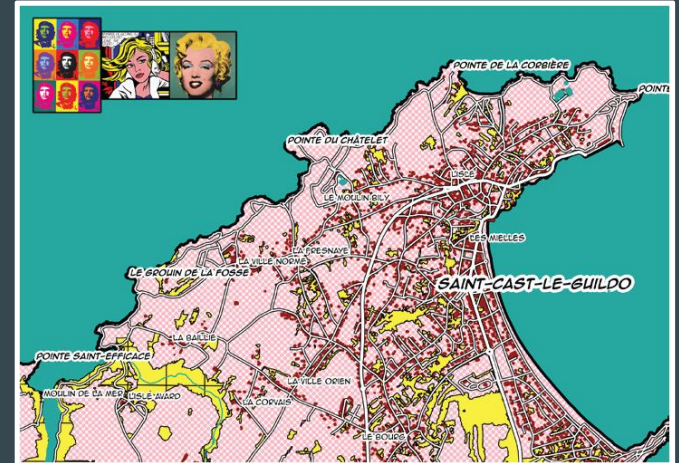
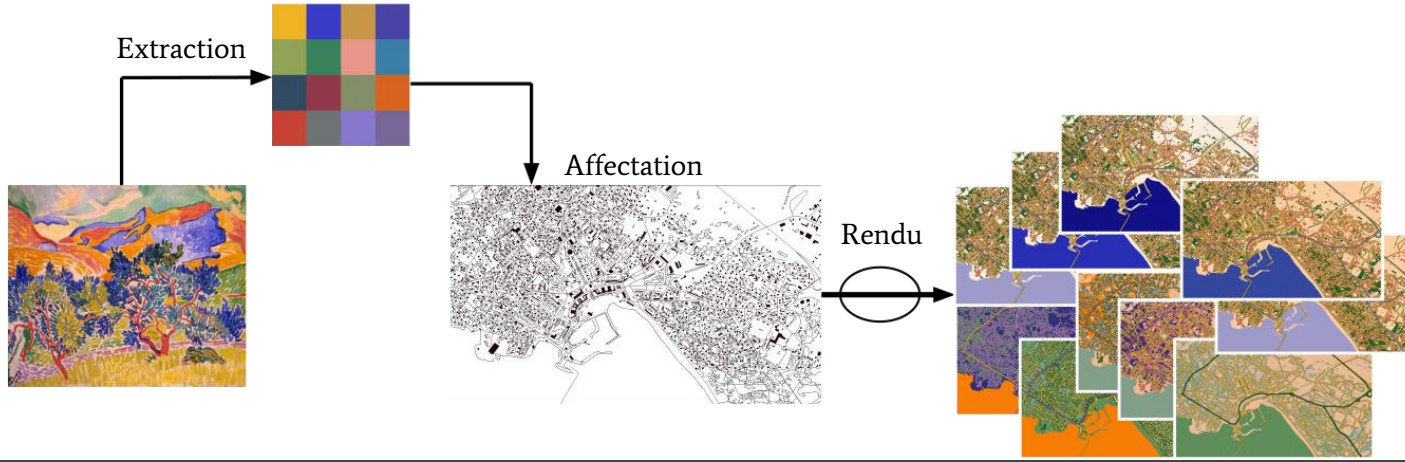
Circuit



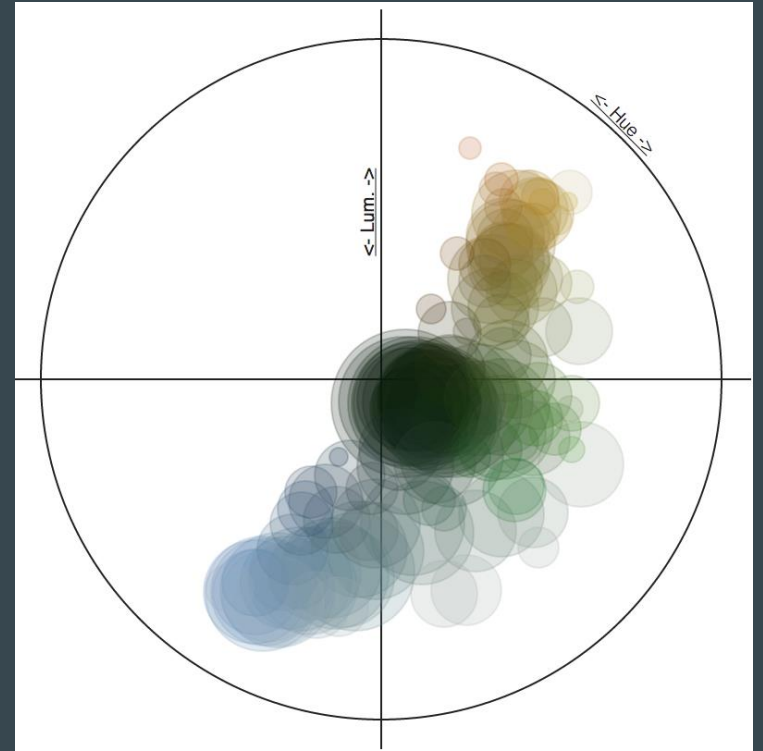
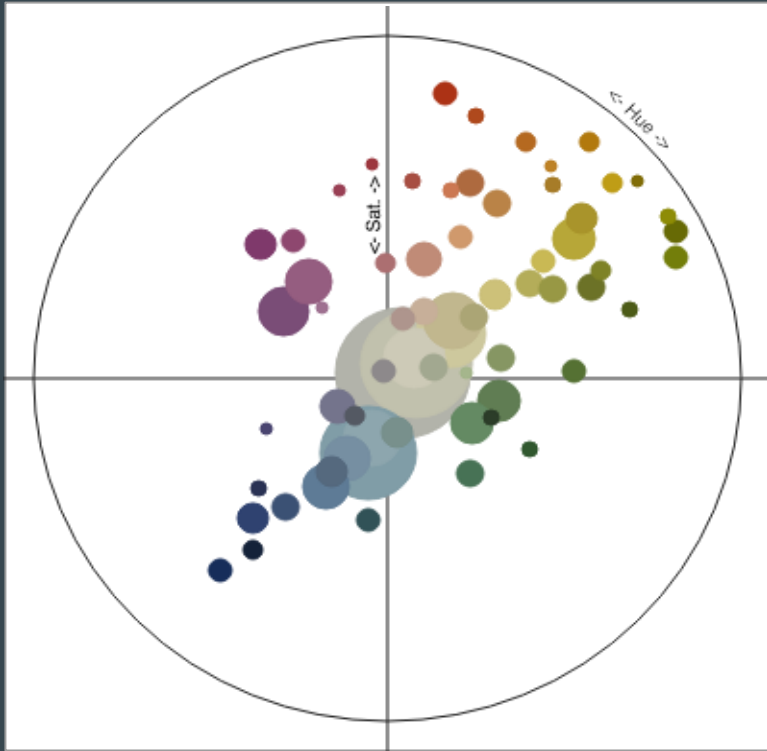
Graphes ↓

[Svg. palette](#)

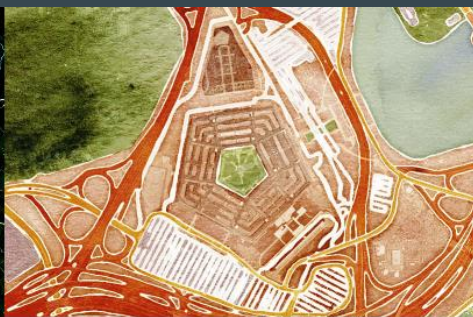
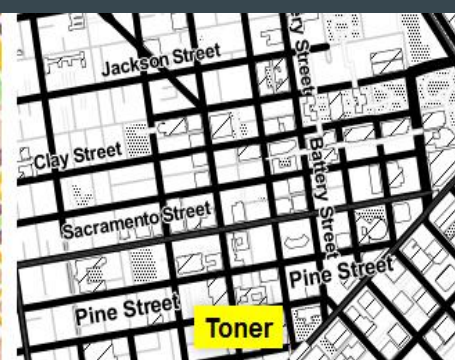
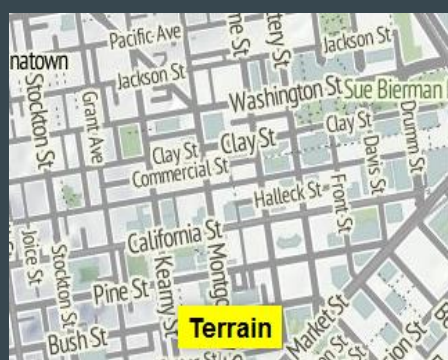
Focus couleurs : inspirations et préférences



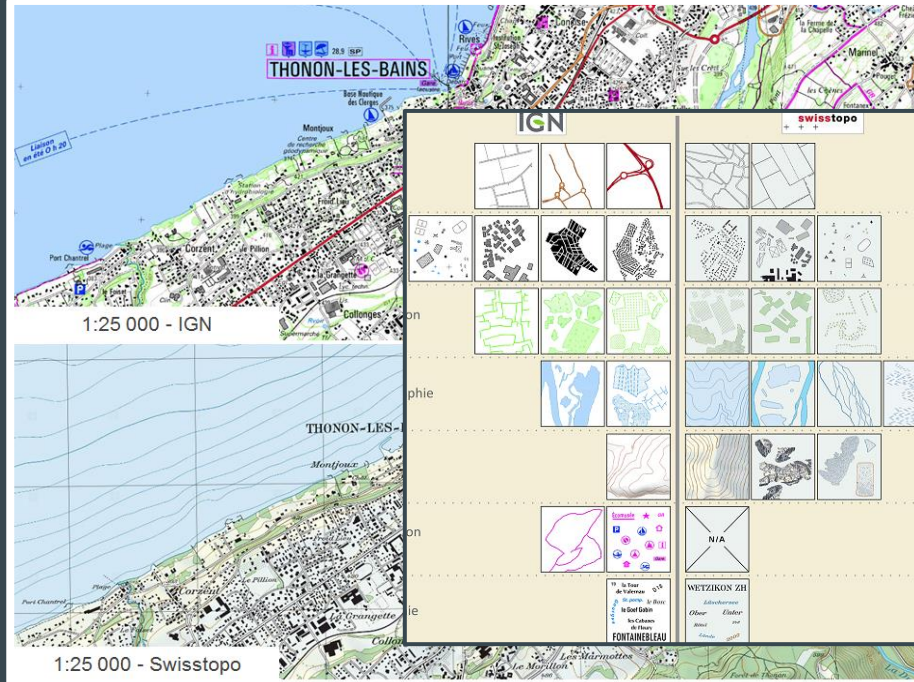
Focus couleurs : inspirations et préférences



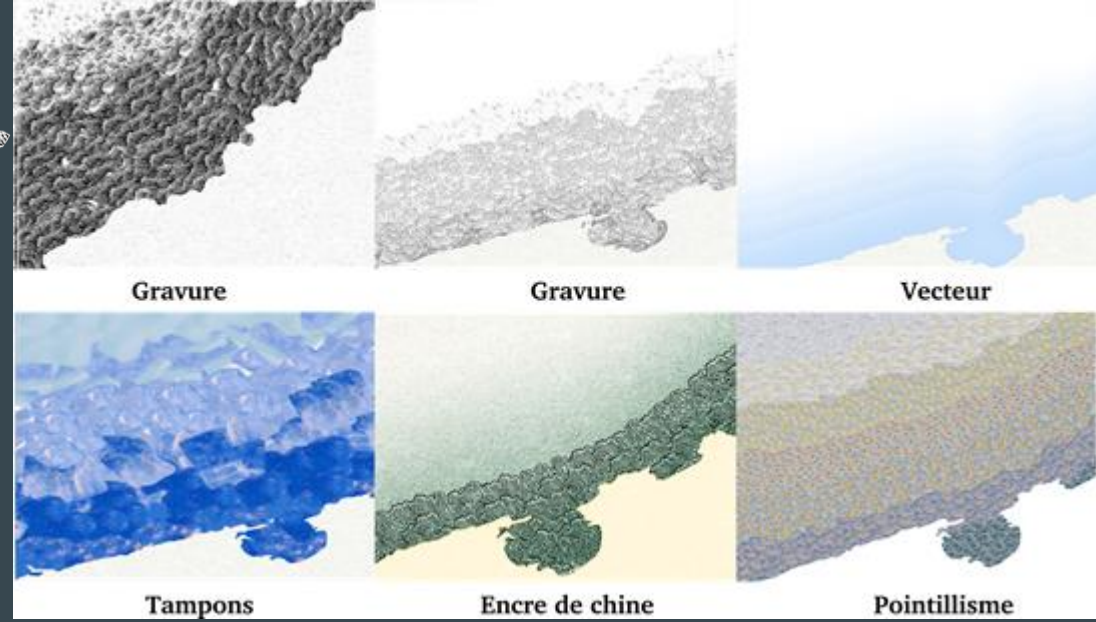
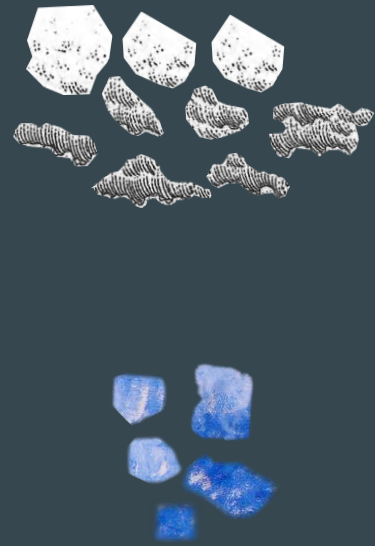
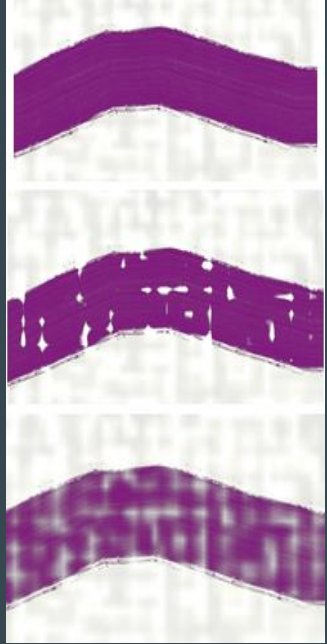
Focus styles



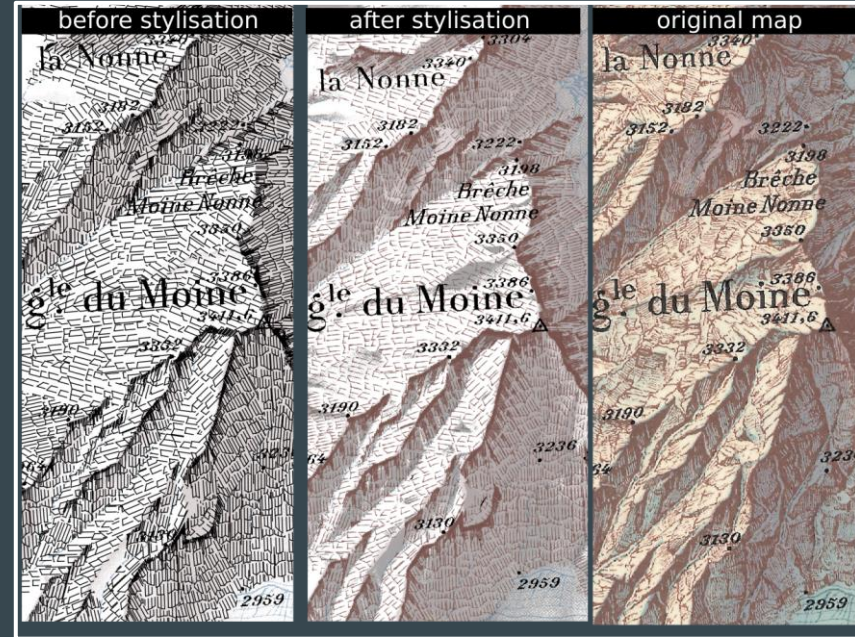
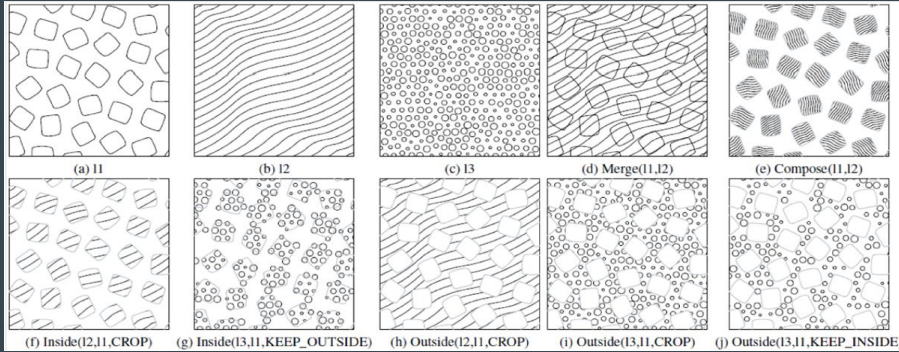
Focus styles



Focus stylisation



Focus stylisation

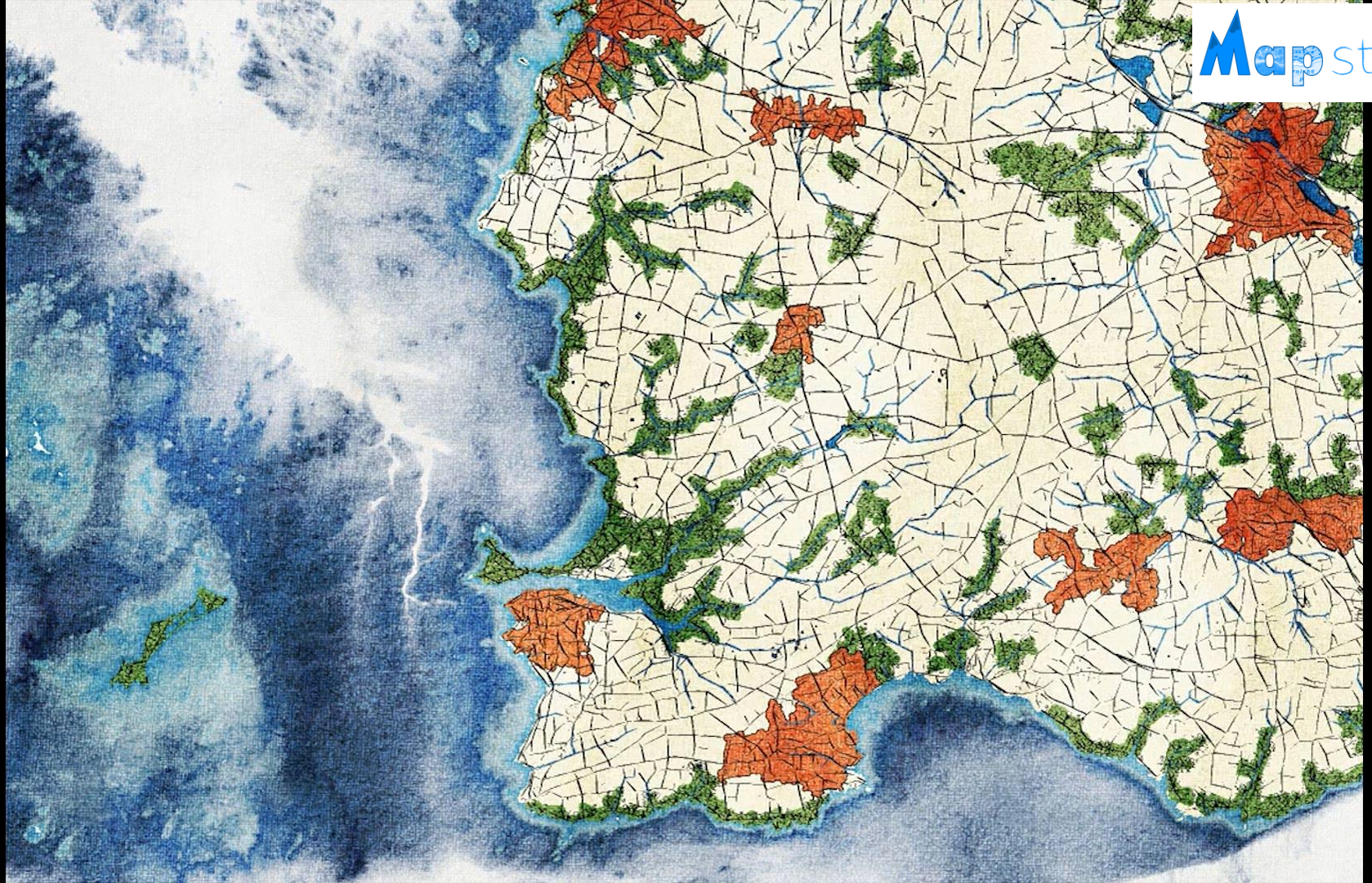


Focus stylisation

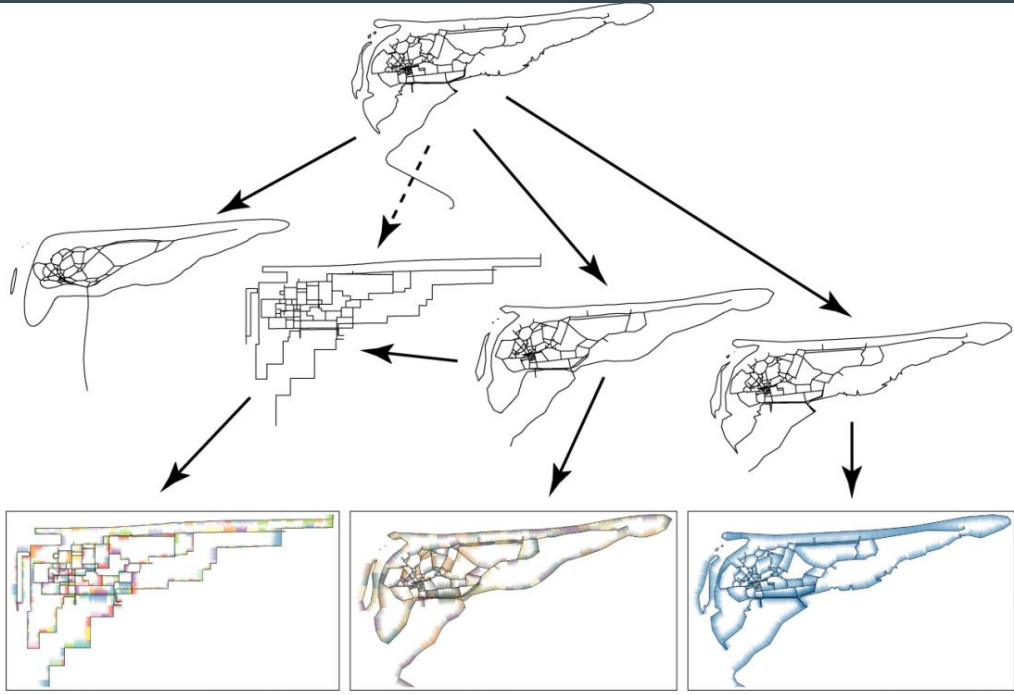


Extension des normes de symbolisation pour le rendu expressif en 2D (OGC SLD/SE)

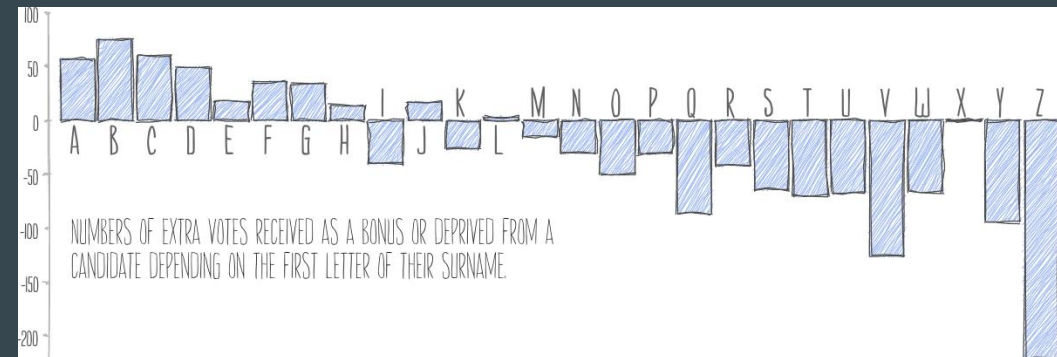
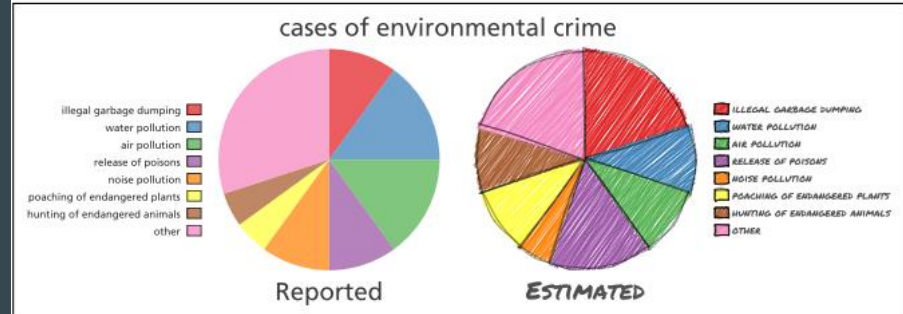
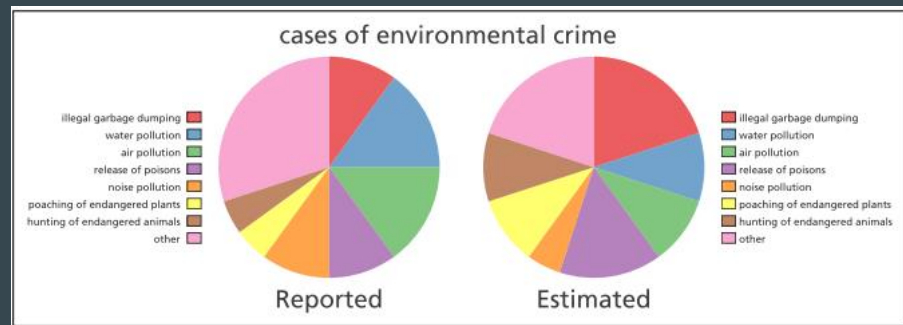
-> A utiliser pour des usages variés



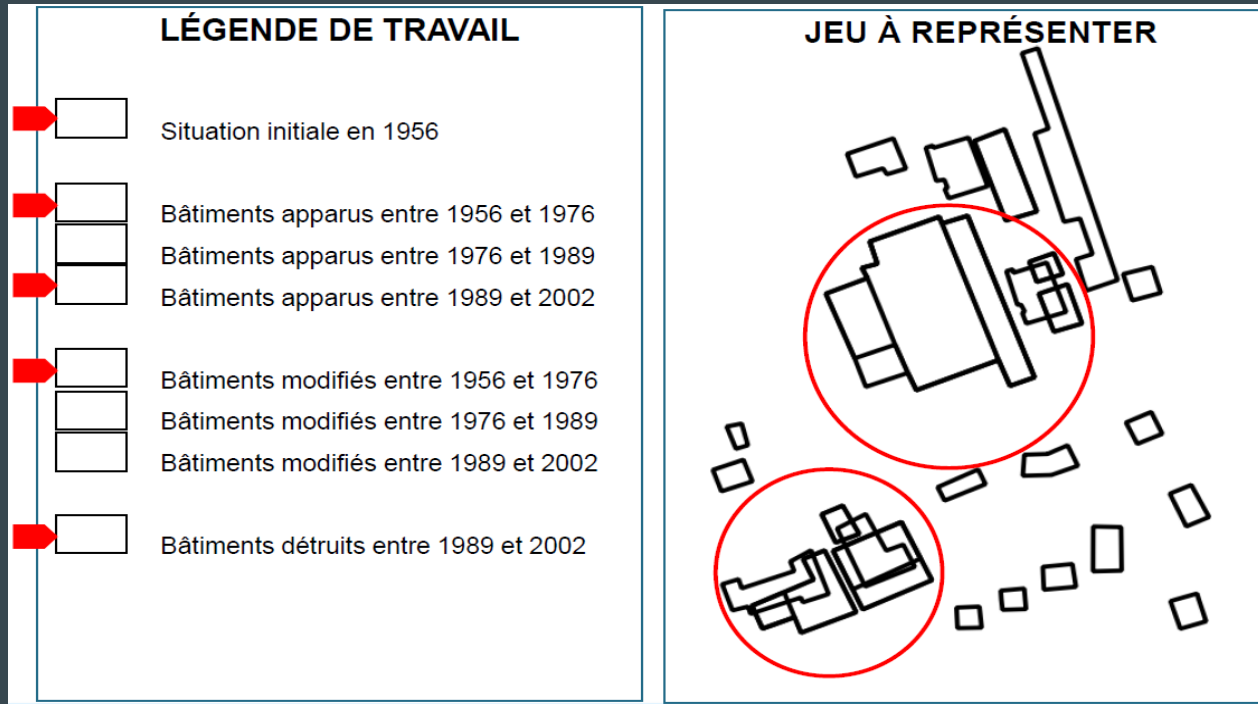
Focus stylisation



Focus stylisation

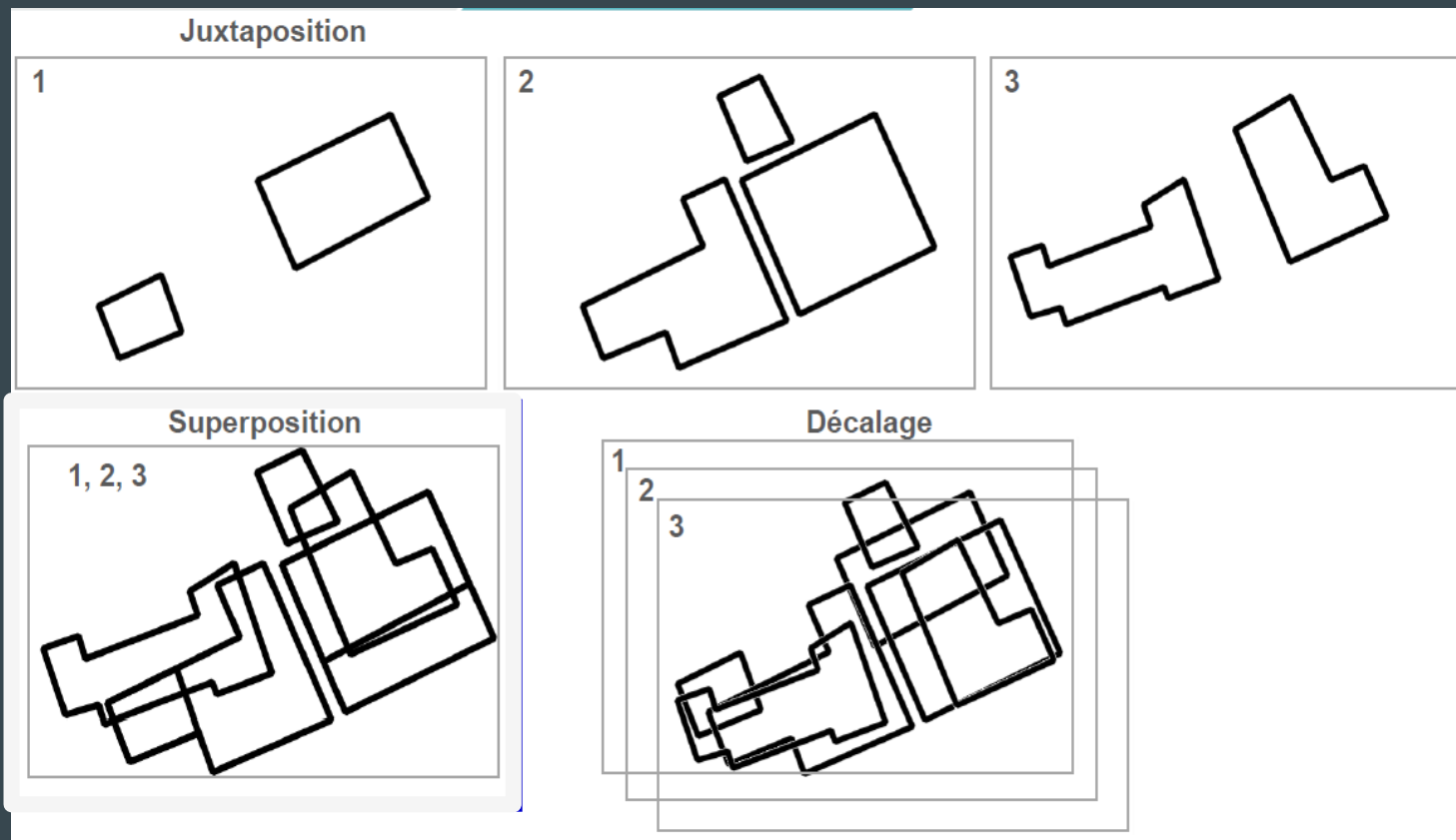


Complexité visuelle et temporalités

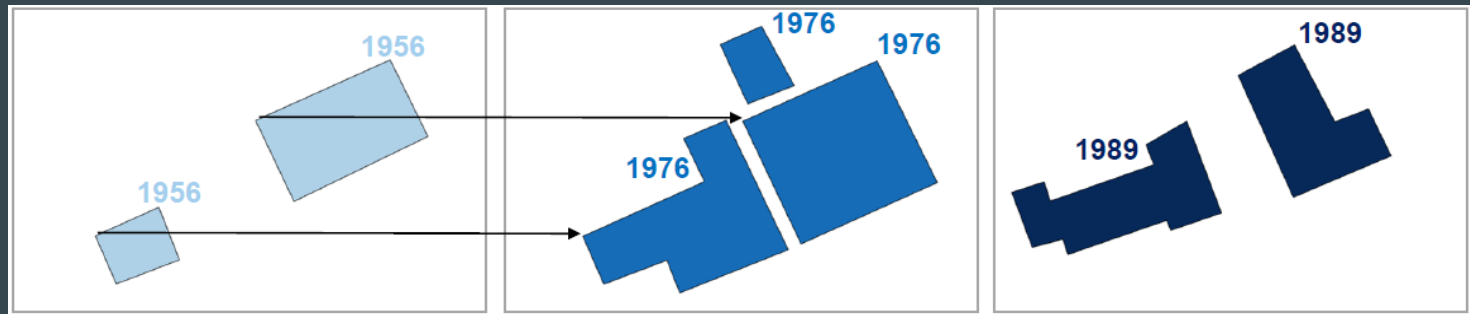
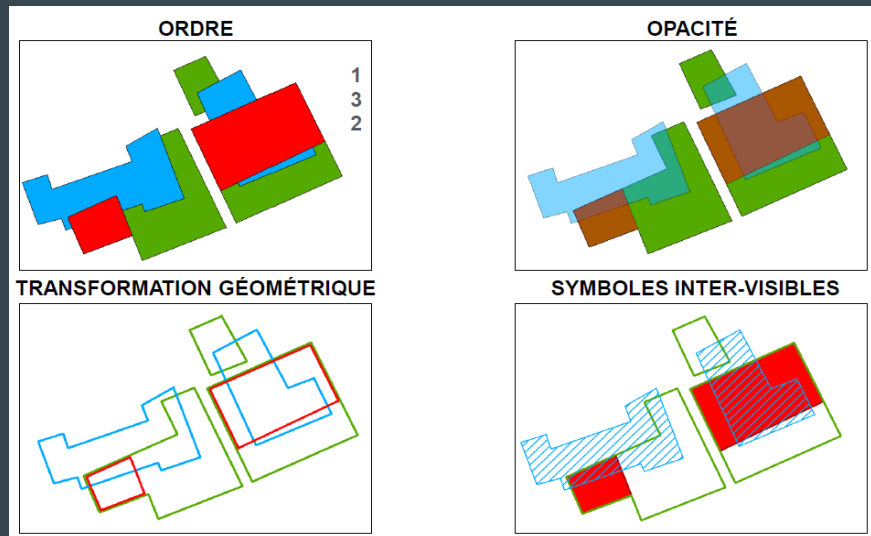


Comment gérer cette complexité ?

Complexité visuelle et temporalités



Complexité visuelle et temporalités

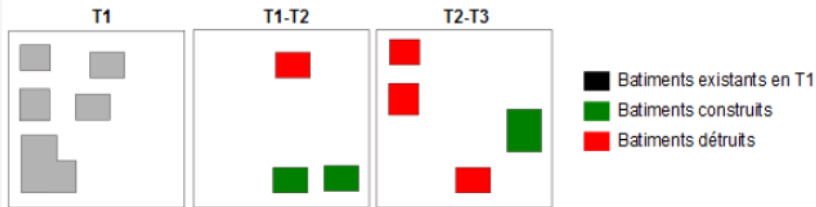


Complexité visuelle et temporalités

1. Situations successives



2. Situation initiale et changements successifs



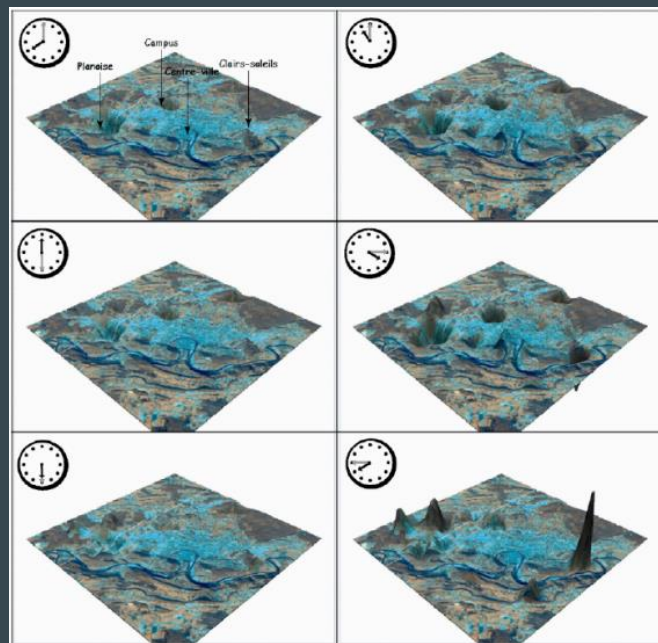
3. Objets historicisés



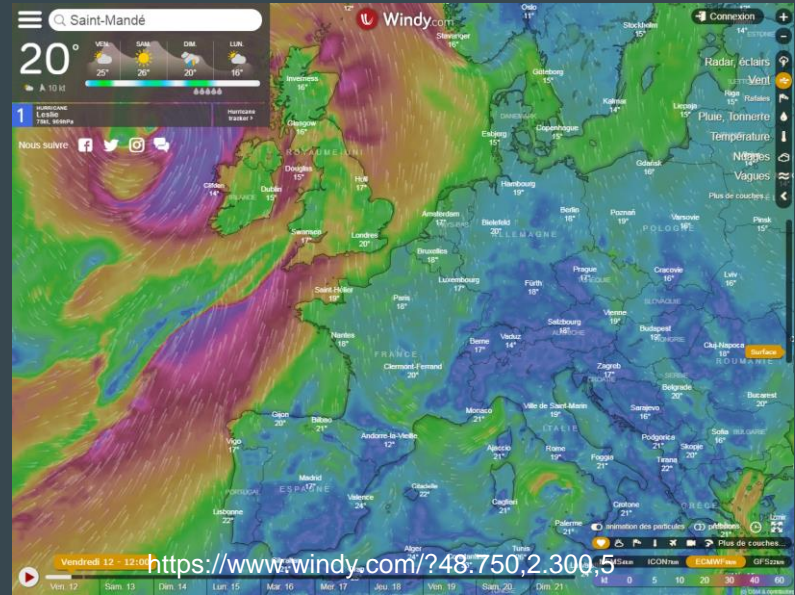
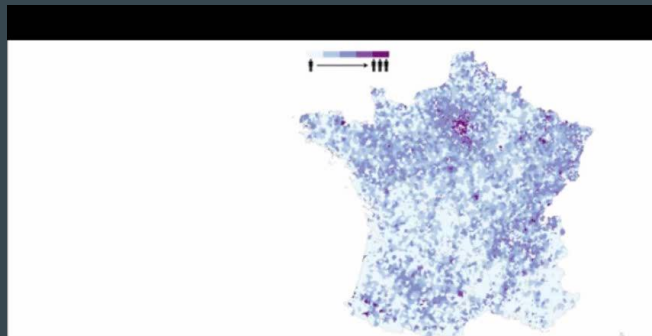
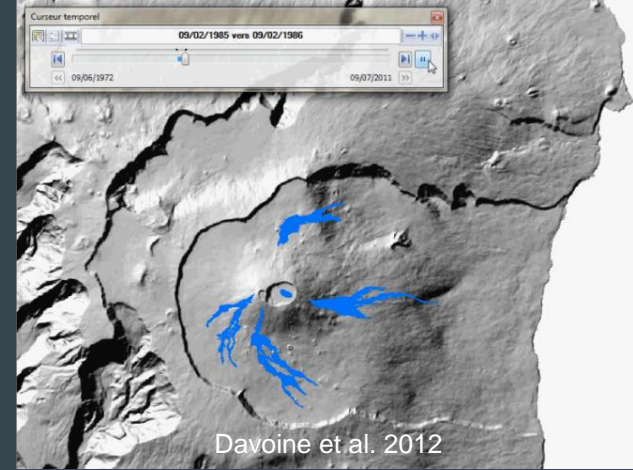
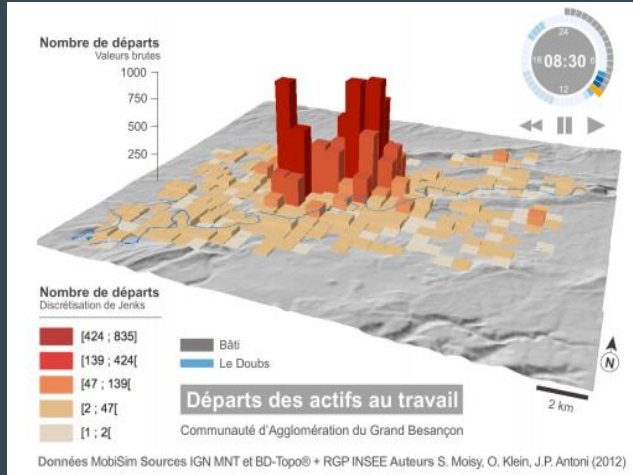
4. Arbre des changements



Complexité visuelle et temporalités



Animation spatio-temporelle





Eruptions, Earthquakes & Emissions

Mouse over feature button for legend, click to show / hide.
Click events on the map for more information.

View as globe

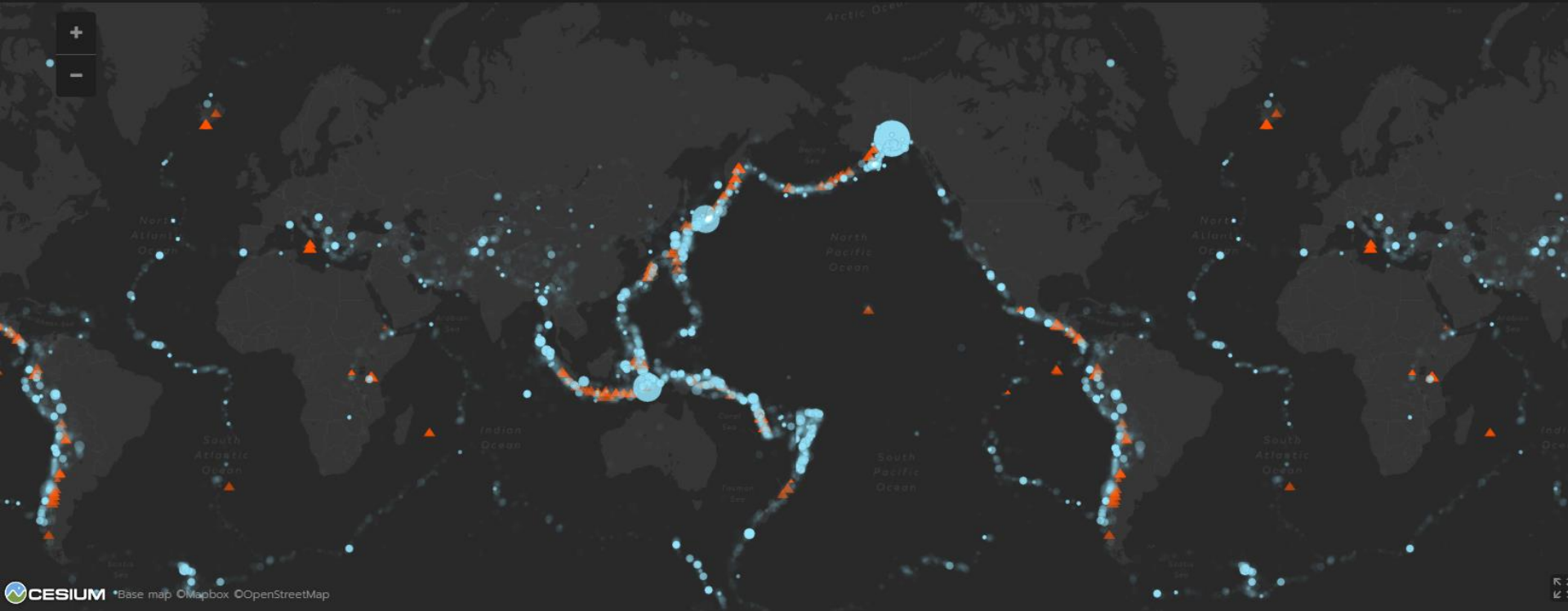
Earthquakes

Volcanoes

Sulfur dioxide



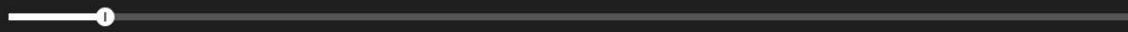
Download data



CESIUM Base map Mapbox OpenStreetMap



SEP 1964



Speed

All Events



Eruptions, Earthquakes & Emissions

Mouse over feature button for legend, click to show / hide:
Click events on the map for more information.

View as globe

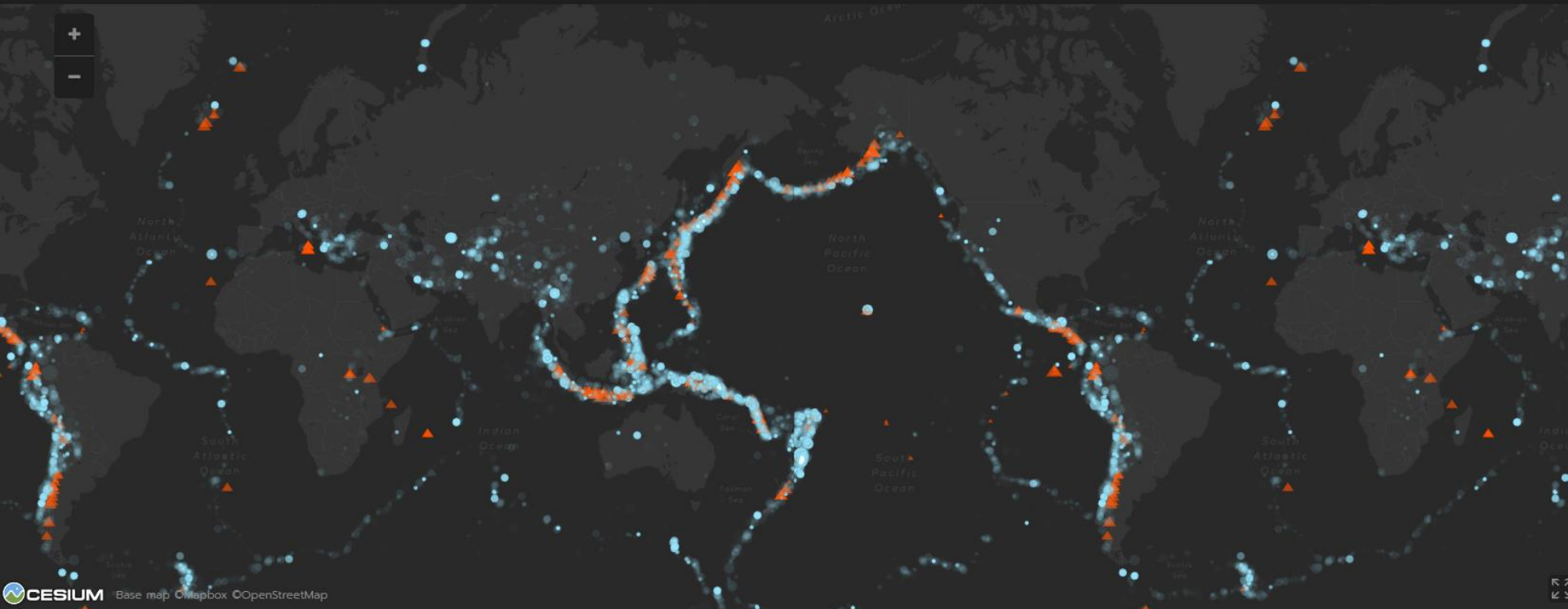
Earthquakes

Volcanoes

Sulfur dioxide

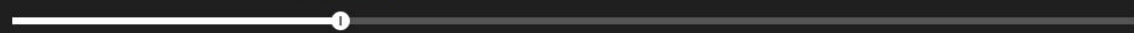


Download data



CESIUM Base map ©Mapbox ©OpenStreetMap

JUN 1976



Speed

All Events



Eruptions, Earthquakes & Emissions

Mouse-over feature button for legend, click to show / hide.
Click events on the map for more information.

View as globe

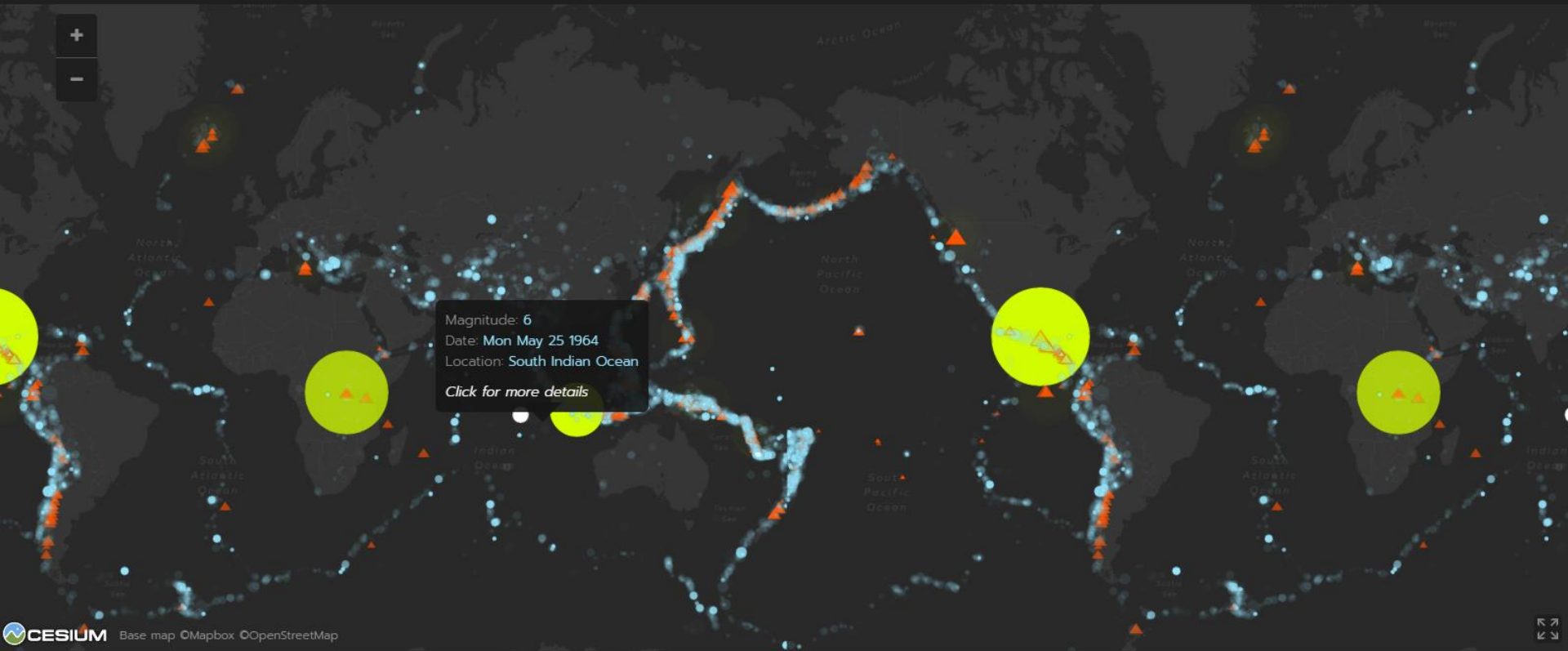
Earthquakes

Volcanoes

Sulfur dioxide

?

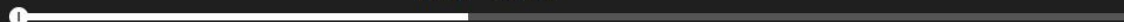
Download data



Magnitude: 6
Date: Mon May 25 1964
Location: South Indian Ocean
[Click for more details](#)



APR 1982



Speed

All Events



Eruptions, Earthquakes & Emissions

Mouse over feature button for legend, click to show / hide:
Click events on the map for more information.

View as globe

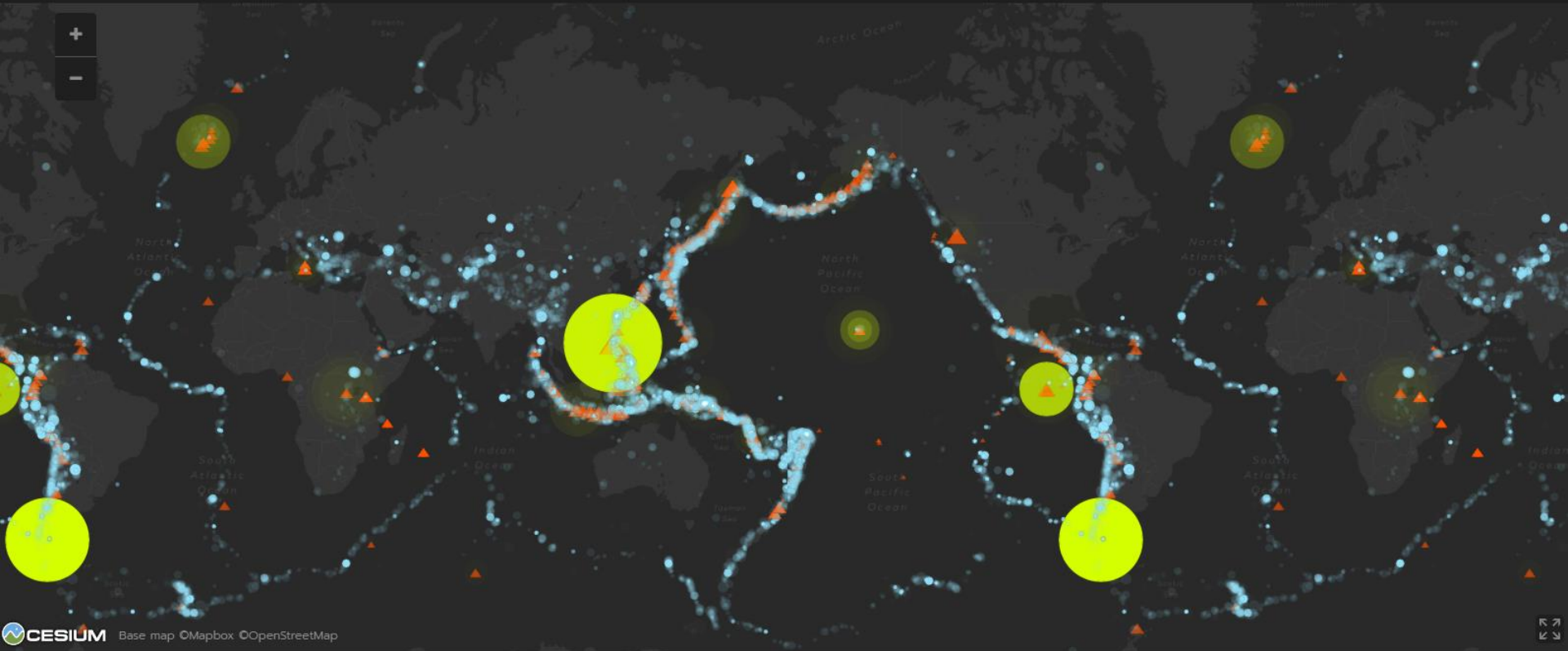
Earthquakes

Volcanoes

Sulfur dioxide

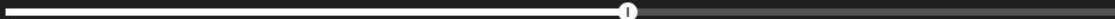
?

Download data



Base map

AUG 1991



Speed

All Events



Eruptions, Earthquakes & Emissions

Mouse over feature button for legend, click to show / hide.
Click events on the map for more information.

View as globe

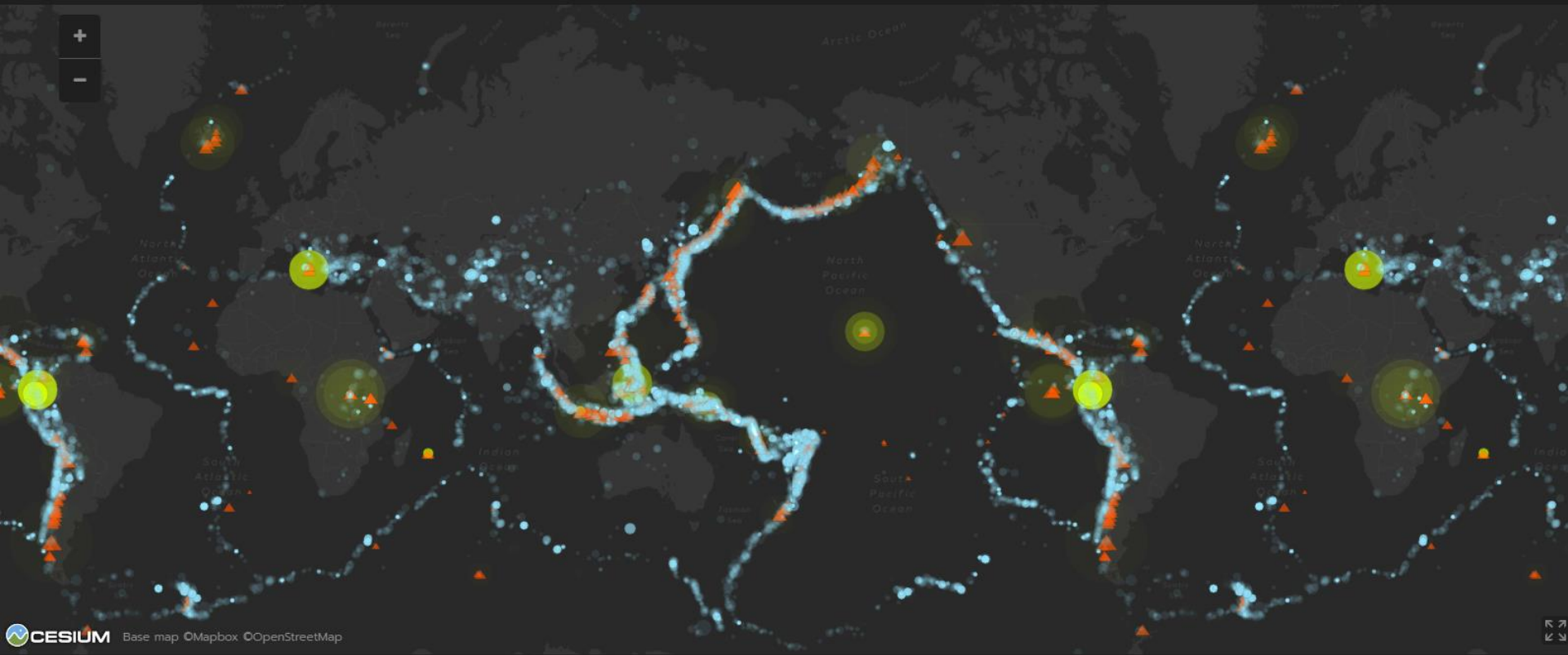
Earthquakes

Volcanoes

Sulfur dioxide

?

Download data



MAR 2003

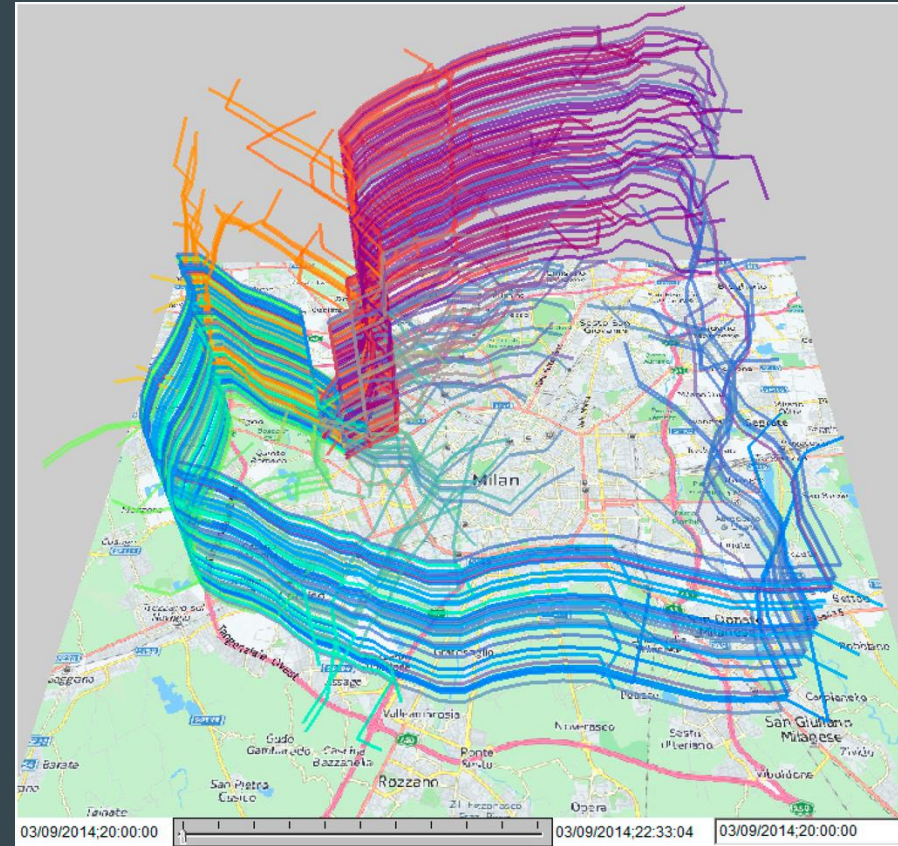


Speed

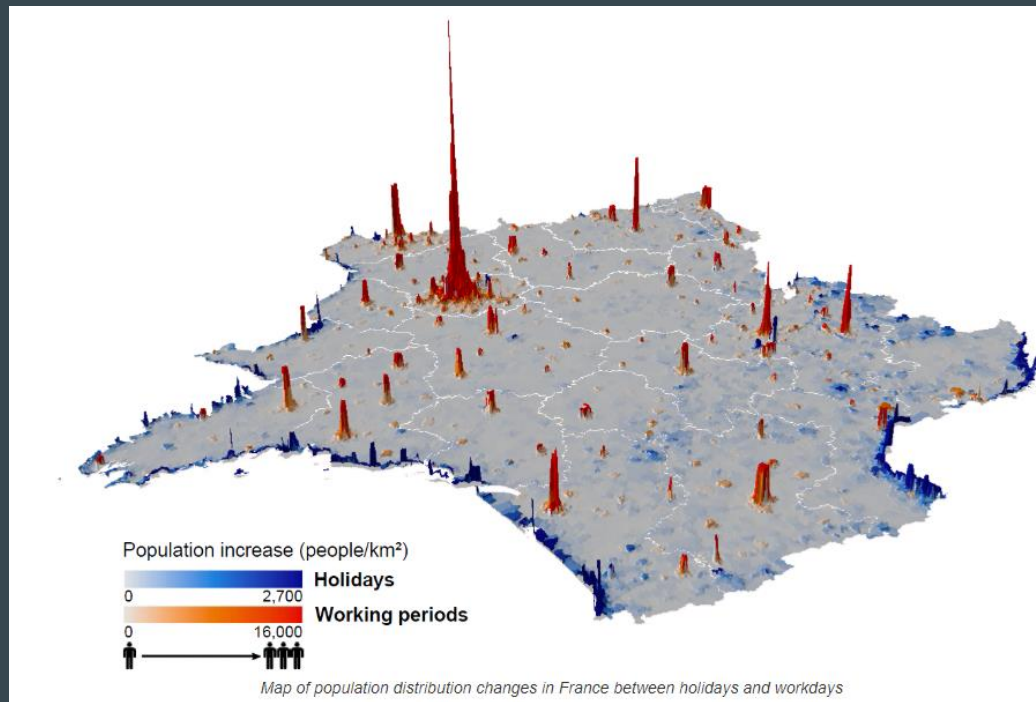
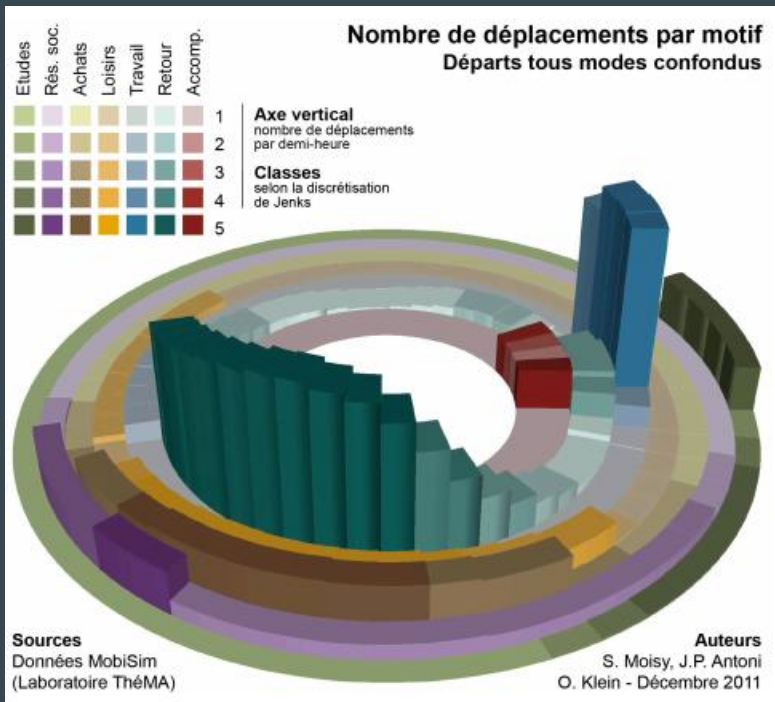
All Events

Complexité visuelle et temporalités

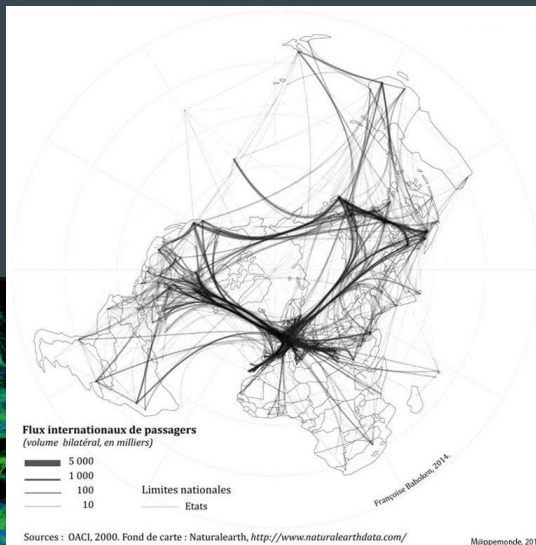
- Space-Time Cube
 - Simulation de trafic
 - Trajectoires simulées de véhicules



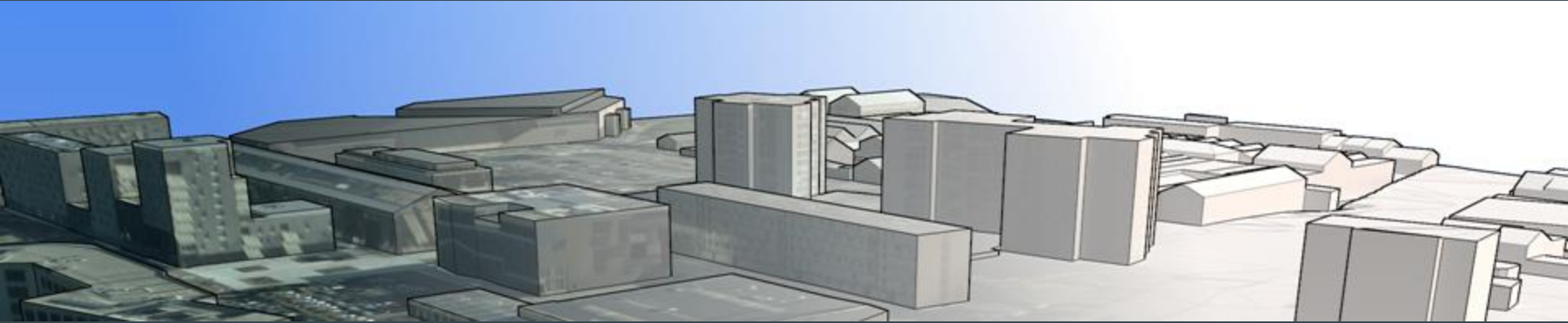
Complexité visuelle et temporalités



Complexité visuelle et flux



Visualisation 3D



Visualisation 3D



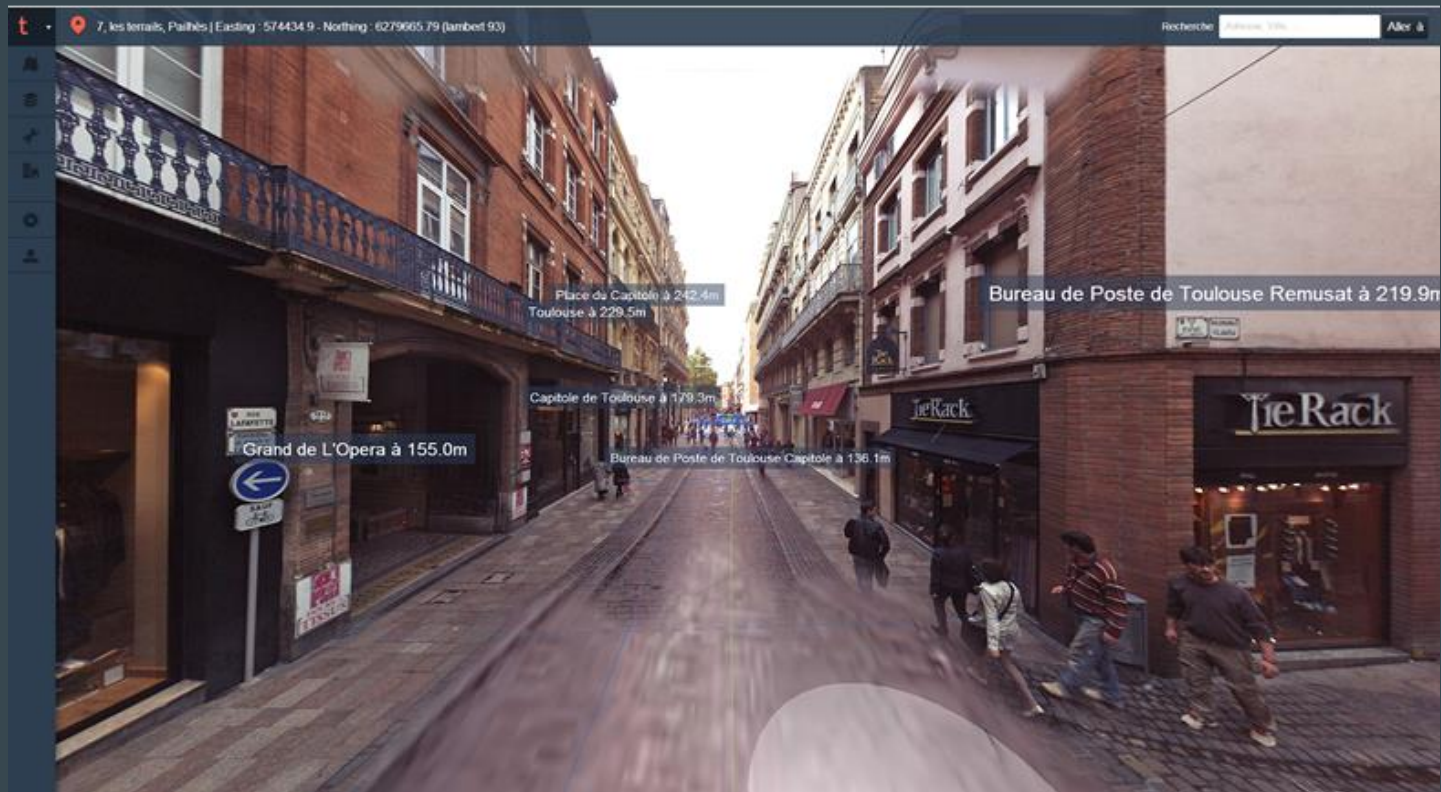
Visualisation 3D



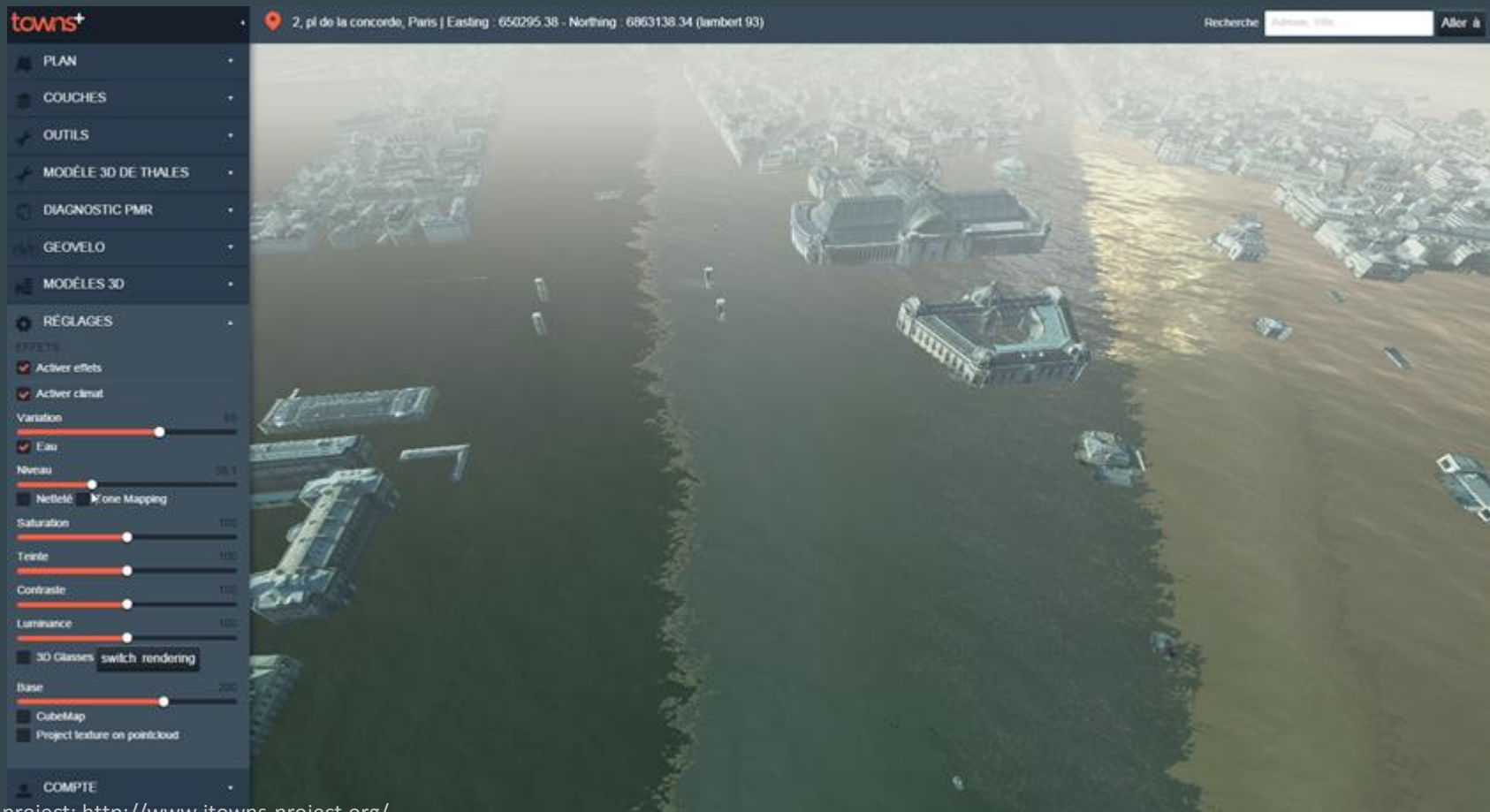
Visualisation 3D



Visualisation 3D



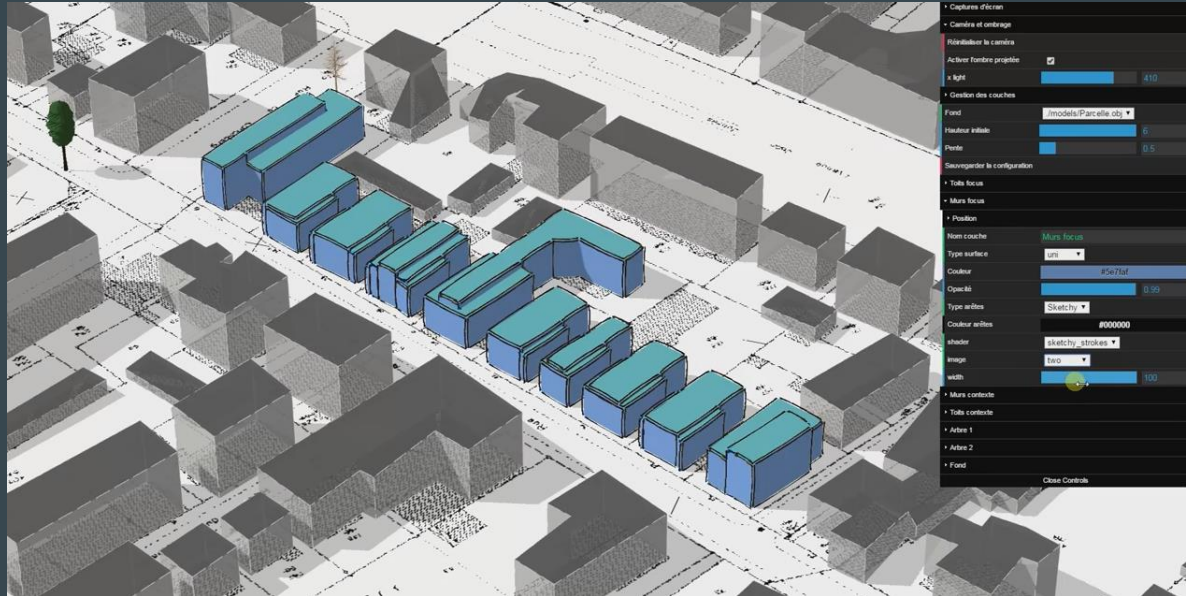
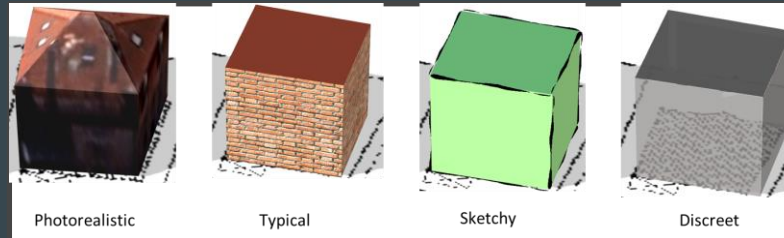
Visualisation 3D



Exploration de styles de visualisation 3D

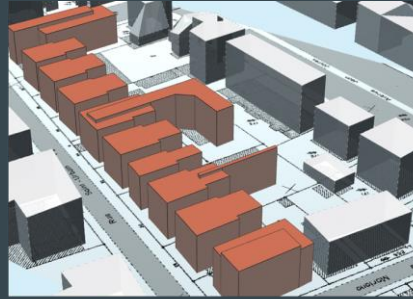


Exploration de styles de visualisation 3D

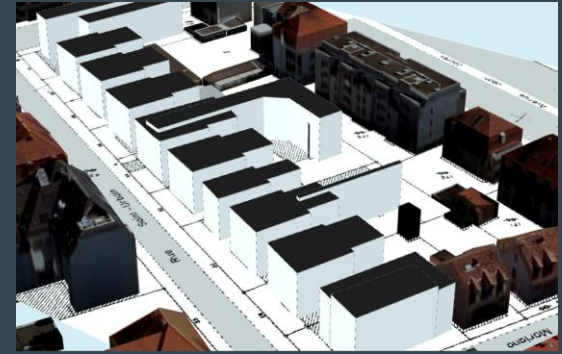


Exploration de styles de visualisation 3D

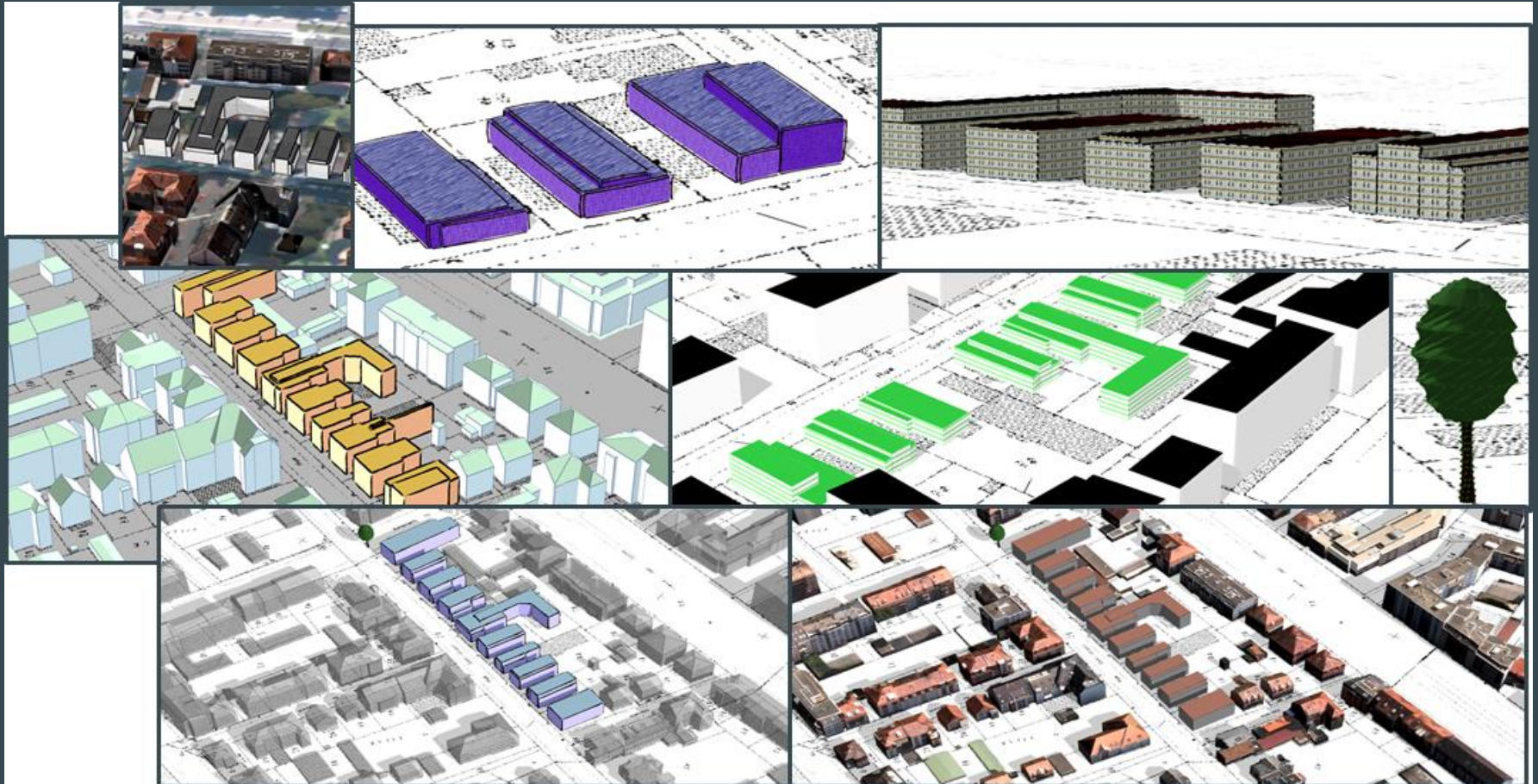
- Gérer le niveau de généralisation du contexte



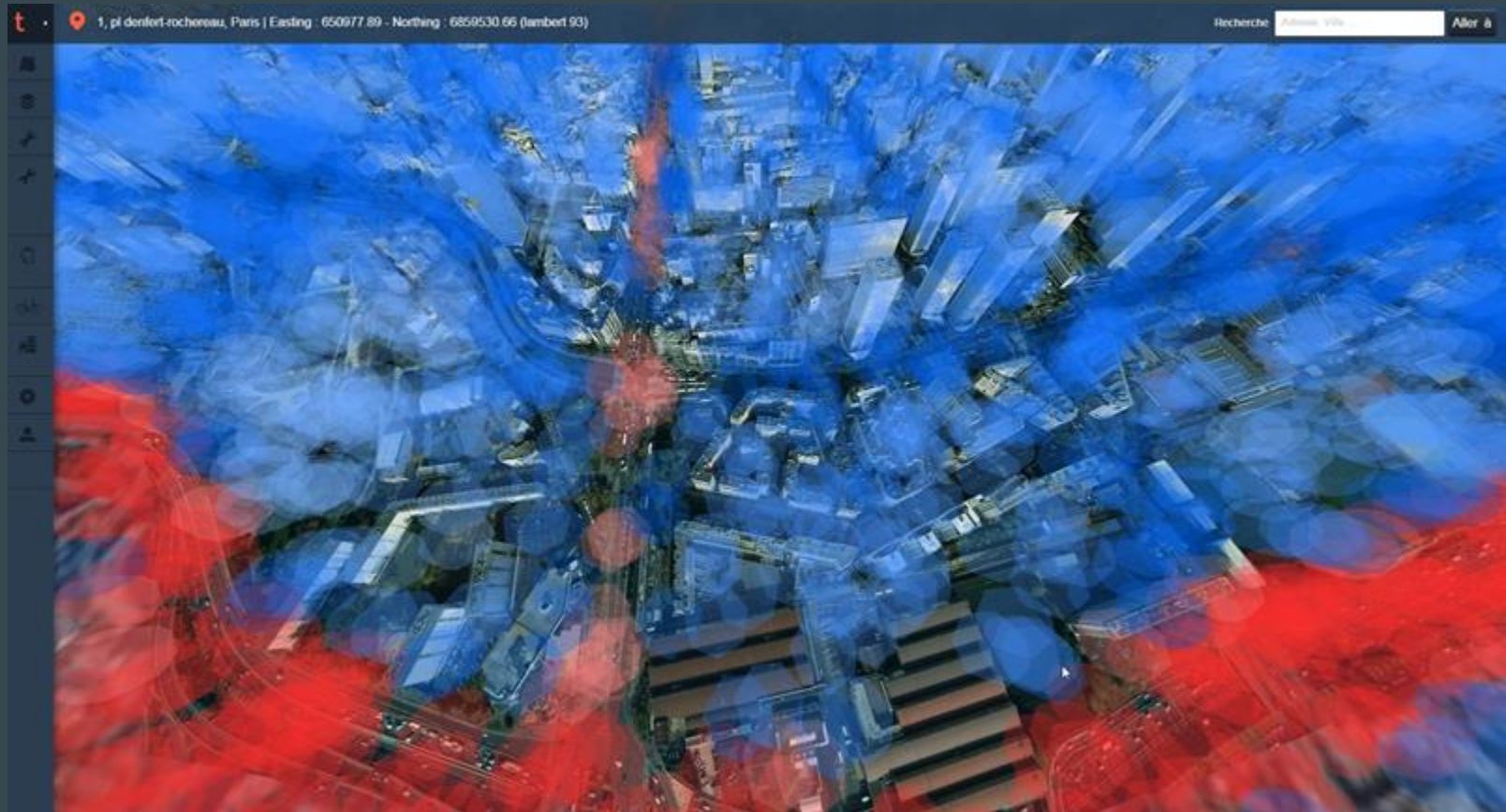
- Différencier les objets du focus



Exploration de styles de visualisation 3D

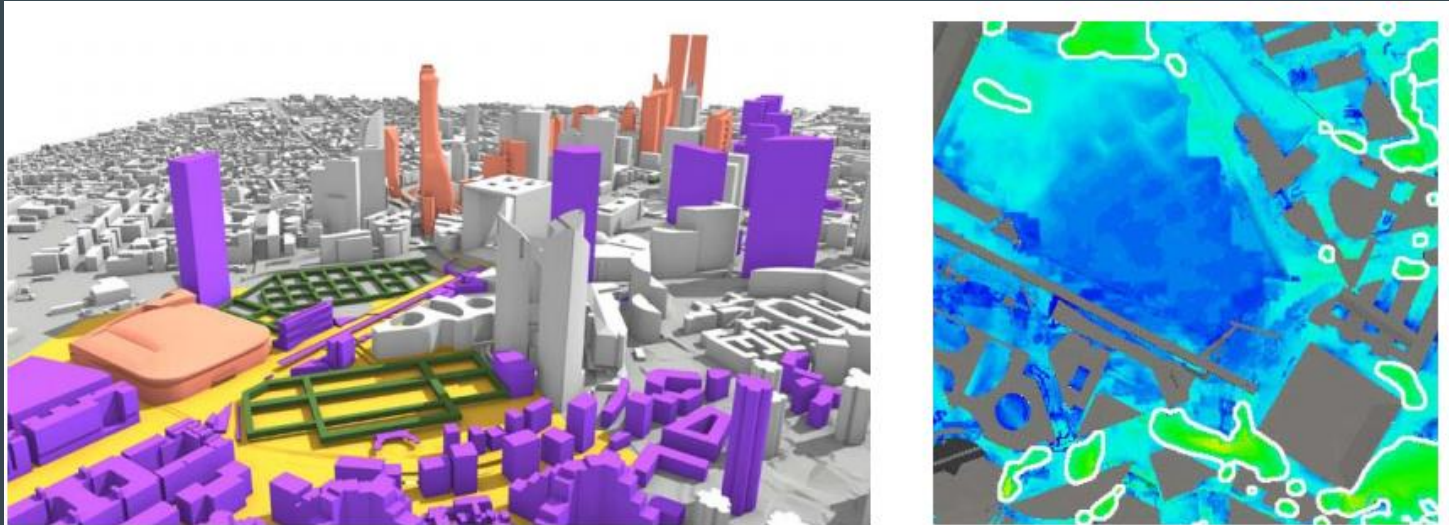


Rendu d'informations



Rendu d'informations

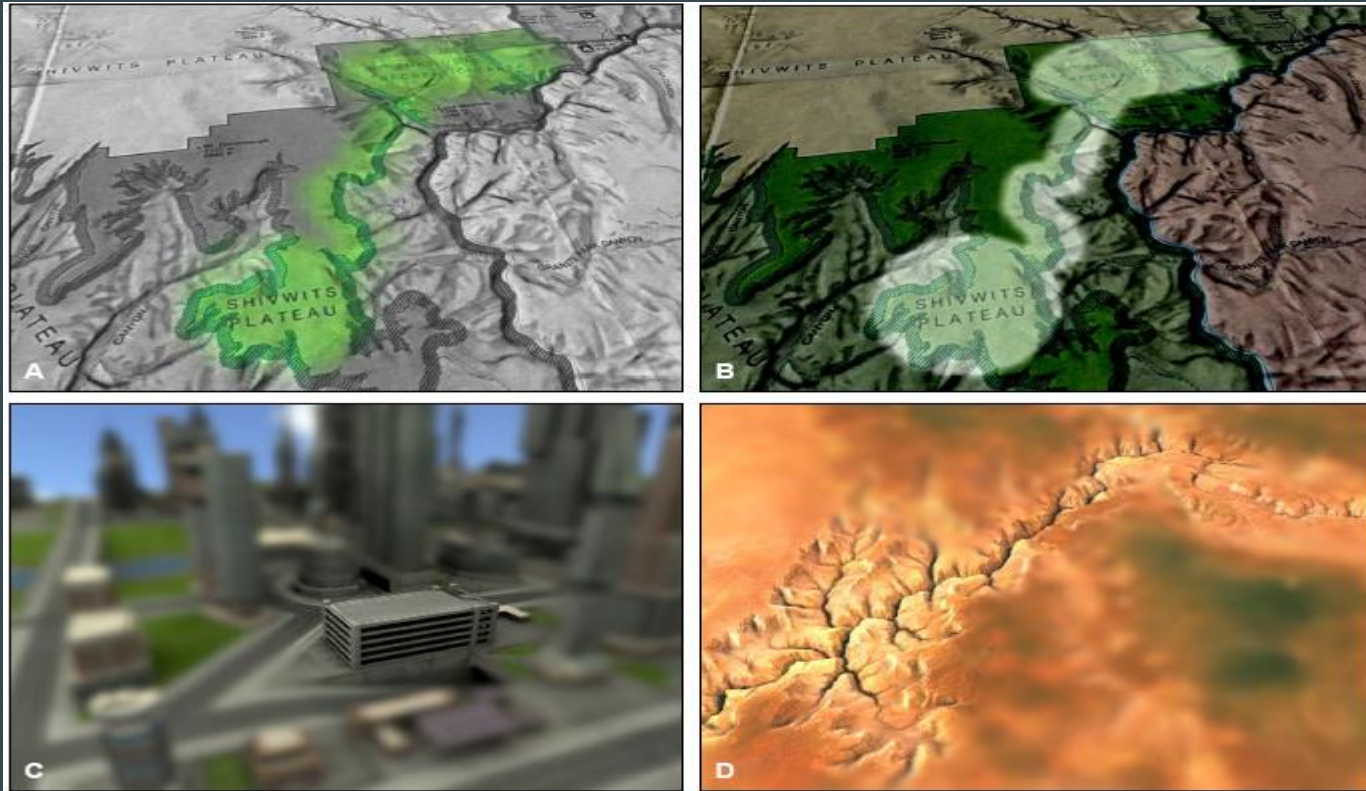
- Représentation d'indicateurs (Ex : Ensoleillement sur façades)
 - Choix des variables visuelles,
 - Application à des objets complexes



Simulations de vent et ensoleillement à La Défense pour conclure sur le confort des usagers et les prescriptions paysagères - EPADESA (Optiflow - RFR Elements - GVA)

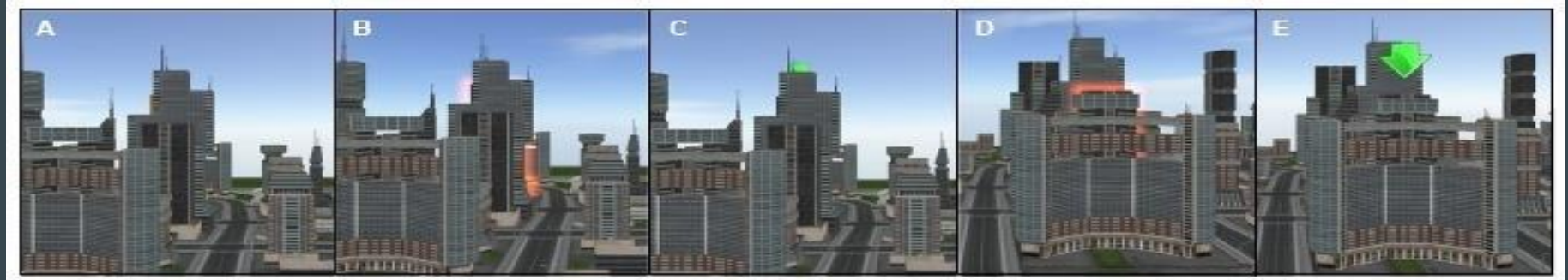
Flou, couleurs

- Traitement d'image à la volée (floutage, colorisation)



Illuminations, incrustations

- Traitement d'image à la volée



Visualisation(s)

- Complexité visuelle
 - Sémiologies graphiques complexes
 - Abstraction, simplification, schématisation
- 3D : Problématiques abordées du point de vue du « traitement d'images » ou de la « synthèse d'images ».
- Donner à l'utilisateur les moyens d'interagir avec les données, selon son « point de vue »

Interaction(s)

...

Interaction

- Comment naviguer dans les données, les styles, les échelles et le temps ?



(Hoarau et al. 2016, Lobo et al. 2015, 2018)



(Masse et al. 2016)

Interaction

- Hybrider les données entre elles pour « donner à voir » ?
- Concevoir des interfaces et (revenir à) du multi-fenêtrage ?
- Co-construire des représentations graphiques ?
- Modifier les points de vue ?
- Est-ce que cela aide à (mieux) prendre des décisions ?

Co-visualisation

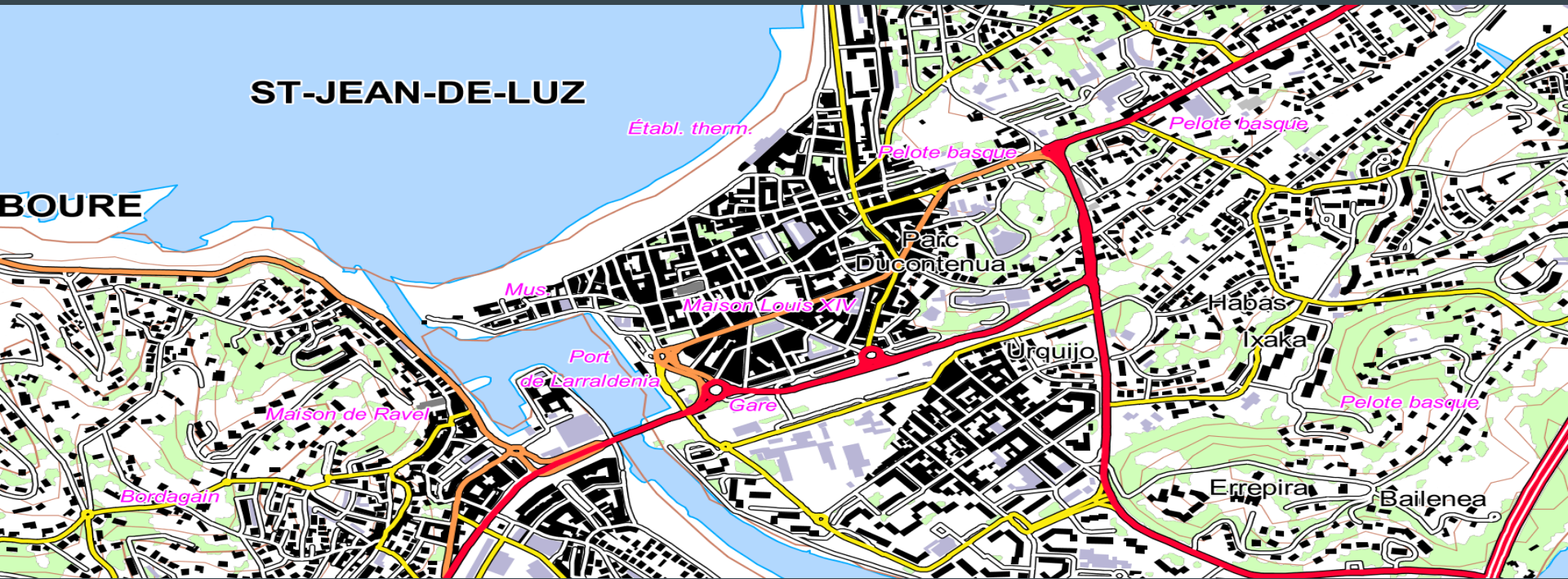
- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation

- Hybridation de données par interpolation de couleurs et textures



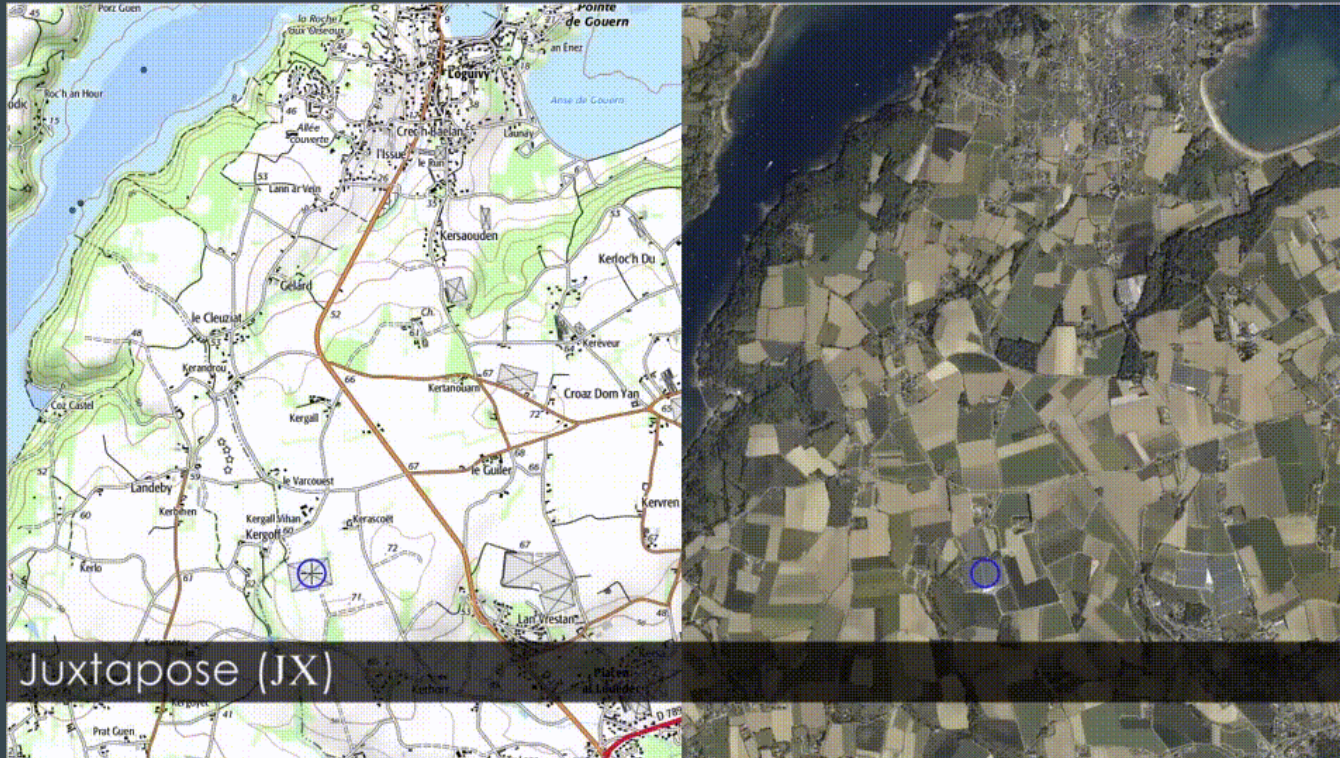
Données : BD Ortho IGN, Base Cartographique IGN

Co-visualisation



Co-visualisation

Multiplexage spatial



Co-visualisation

Multiplexage spatial

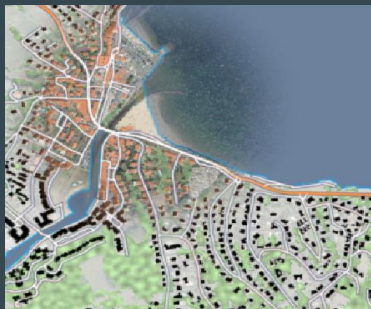


Co-visualisation

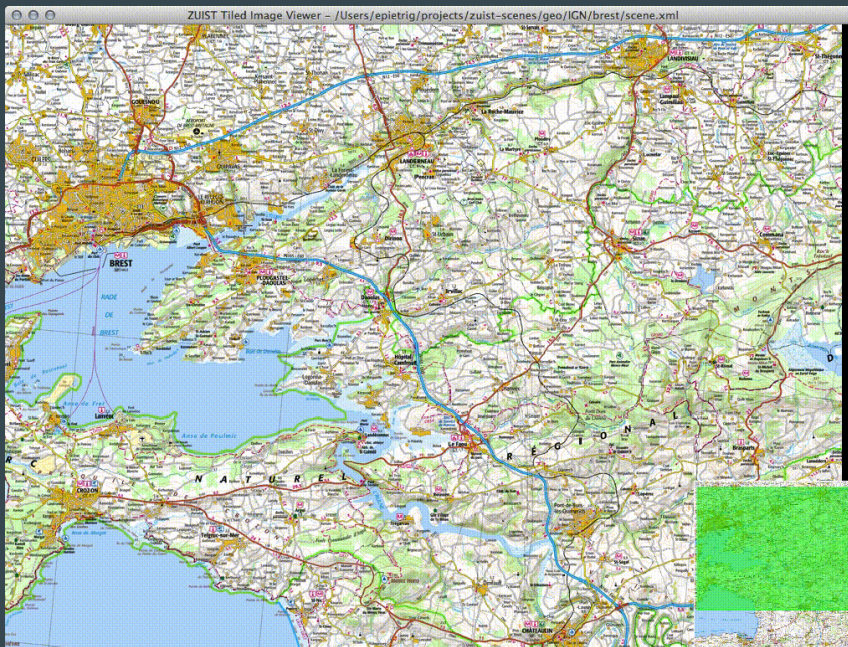
Multiplexage spatial



Co-visualisation



(Hoarau 2015)



(Lobo et al. 2017)

(Pindat et al. 2012)

Interaction: comment travailler en collaboration



Avec des données massives et du multi-écran ?

Interaction: comment travailler en collaboration

Map
Muxing



Dans des salles de gestion de crise (tsunami) ?

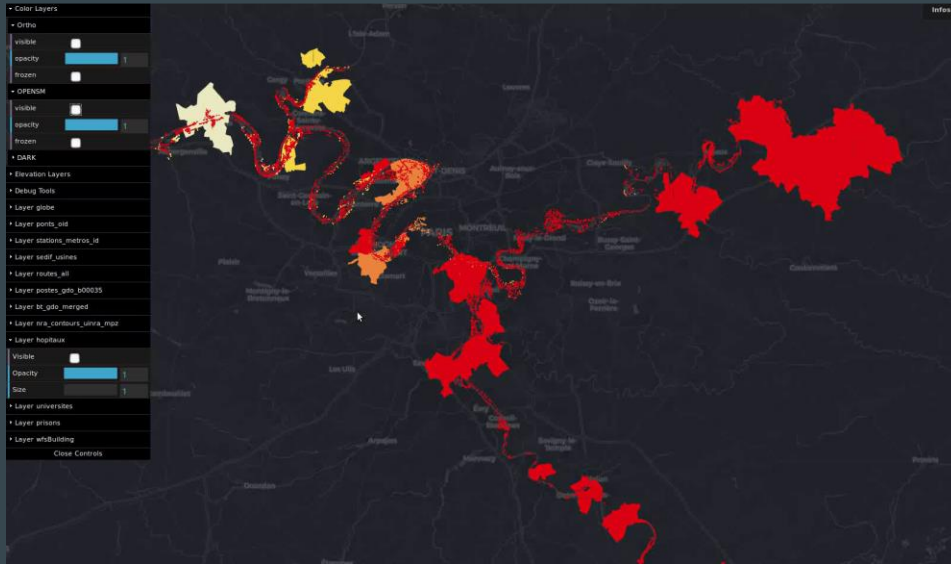
Interaction: comment travailler en collaboration



Predict Services

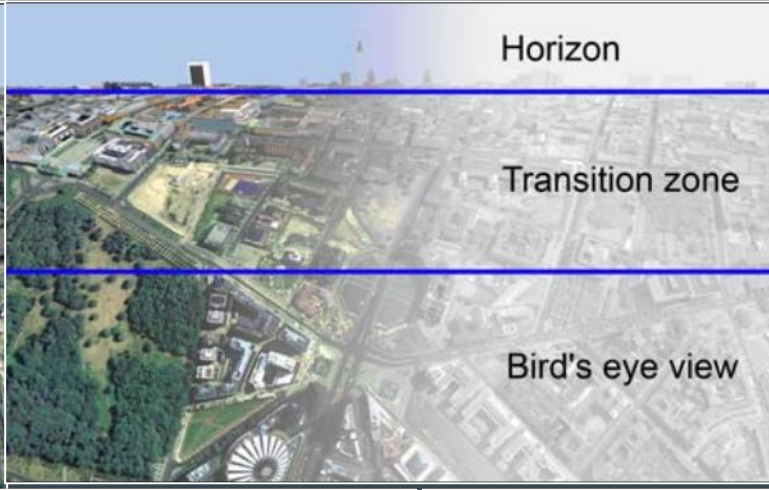
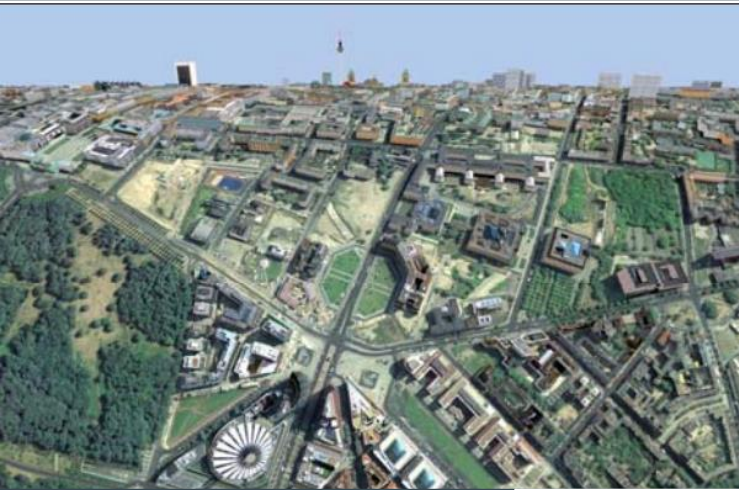
Aider à l'analyse spatio-temporelle et à la décision ?

Interaction : basculer de point de vue .. selon l'usage



- Prévention, gestion des risques, aménagement urbain, etc.

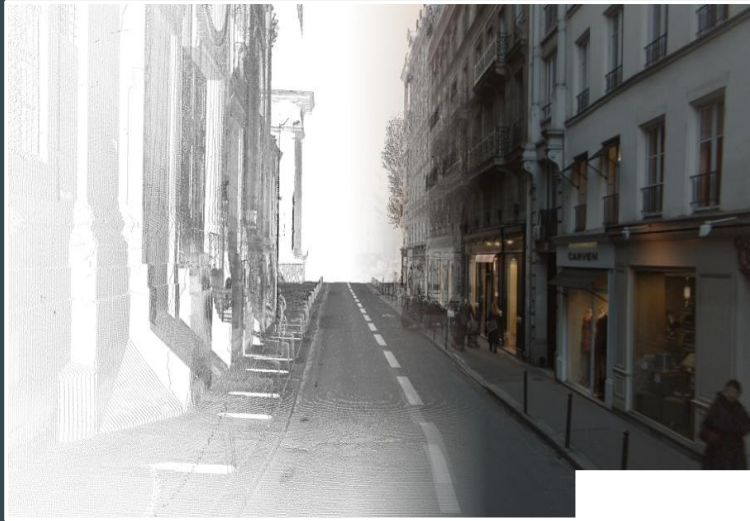
Multi-perspectives ?



(Lorenz, Trapp, Döllner 2008)

(Pasewaldt, 2012)

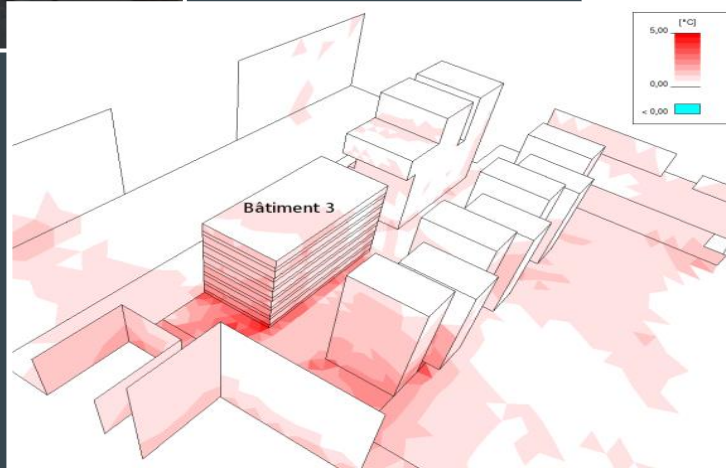
Interaction : basculer entre styles.. selon l'usage



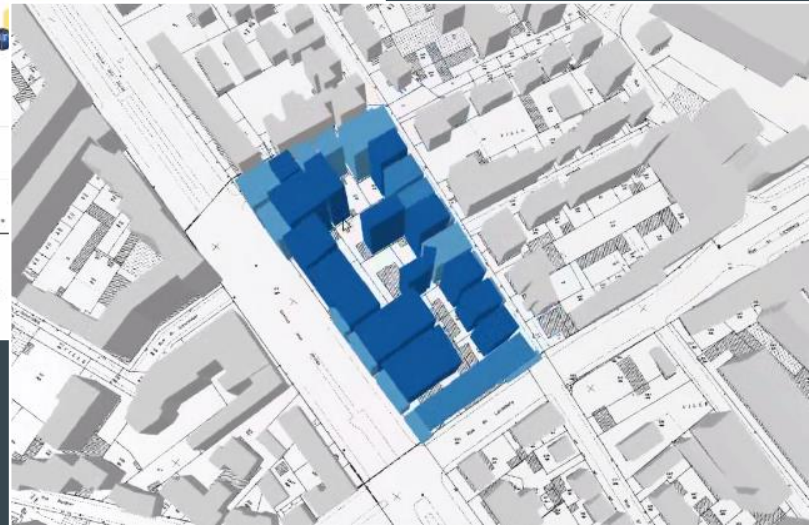
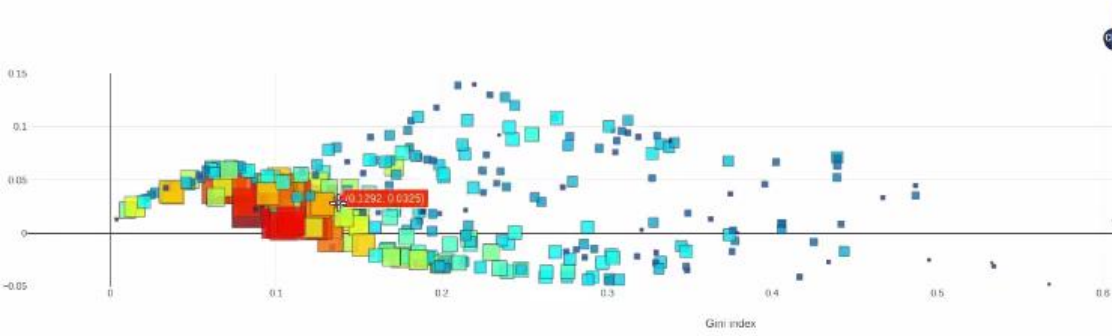
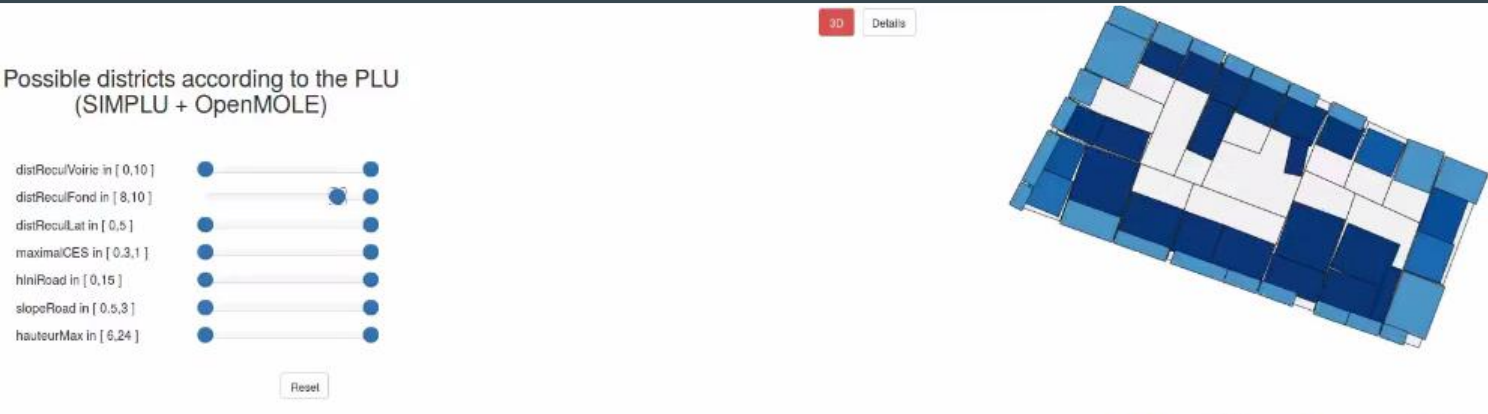
Aide à l'acquisition



Démarche architecturale



Interaction: avec des modèles de simulation



- Urbanisme, planification, aménagement, etc.

Interaction non-visuelle...

- Tactile, haptique, etc.



Immersion(s)

...

Comment interagir et percevoir un environnement virtuel ? Comment augmenter la réalité ?



Réalité virtuelle

Simulation de la présence physique d'un utilisateur dans un environnement artificiellement généré par des logiciels : plongée de l'utilisateur dans un monde virtuel modélisé en 3D.

"Vivre une expérience de pensée. Passer des idées reçues aux idées vécues »
(J. Tisseau, AFRV 2016)

- Interfaces visuelles spécifiques : Salle immersive (CAVE), Casques de réalité virtuelle (HTC Vive, Oculus Rift, etc.)
- Interfaces sensorielles (motrices, retours d'effort, etc.)
- Limites : Problèmes éventuels d'inconfort (dû à la latence)



HTC Vive

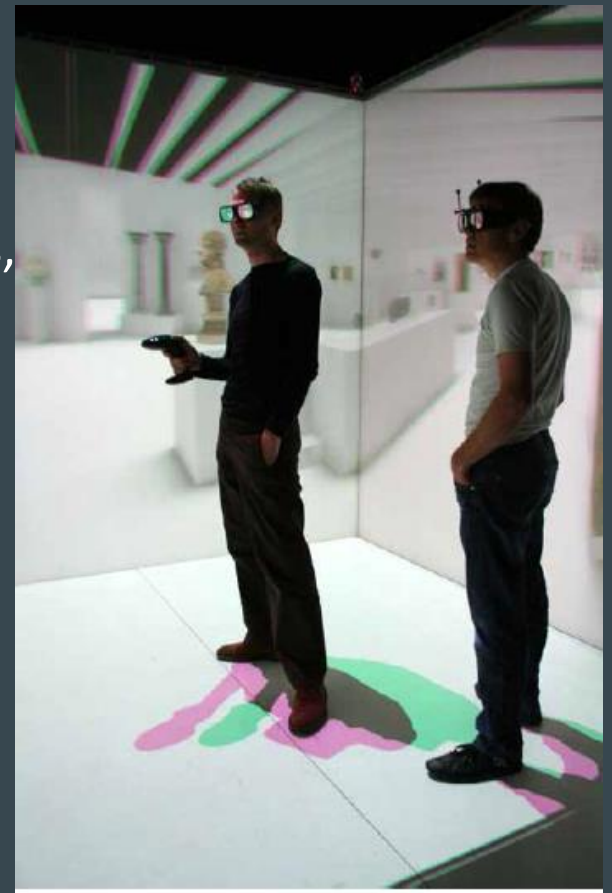
Réalité virtuelle

Musée du Louvre-Lens : définir le programme muséographique (choix et emplacement des œuvres, partis pris, etc.).

-> Maquette numérique projetée dans un espace immersif (cave)



Bulle d'immersion du Louvre Lens - Diffusion de Mator Ecclesia, antichambre du ciel

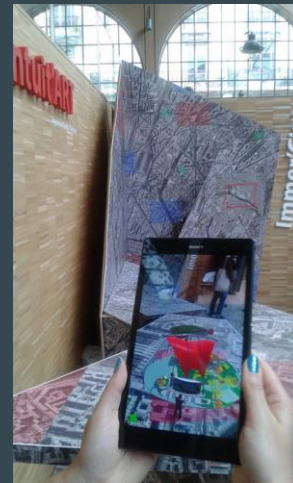


Réalité augmentée

Superposition d'éléments virtuels (sons, images 2D, 3D, vidéos, etc.) dans la réalité, voire hybridation du réel et du virtuel, calculées par un système informatique en temps réel : utilisation du monde réel pour afficher des informations 2D ou 3D.



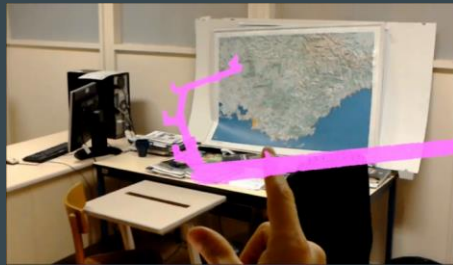
(Broll, 2004)



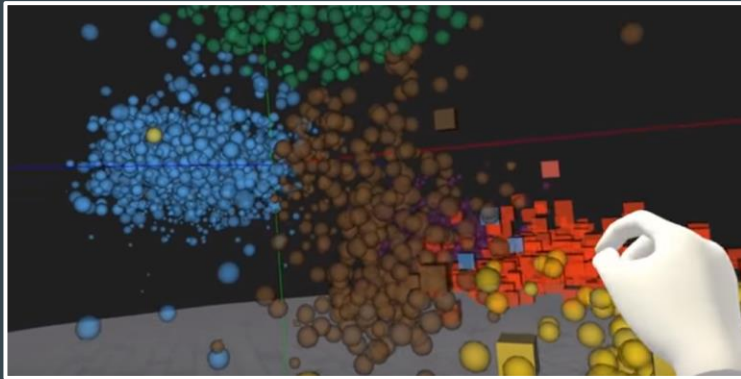
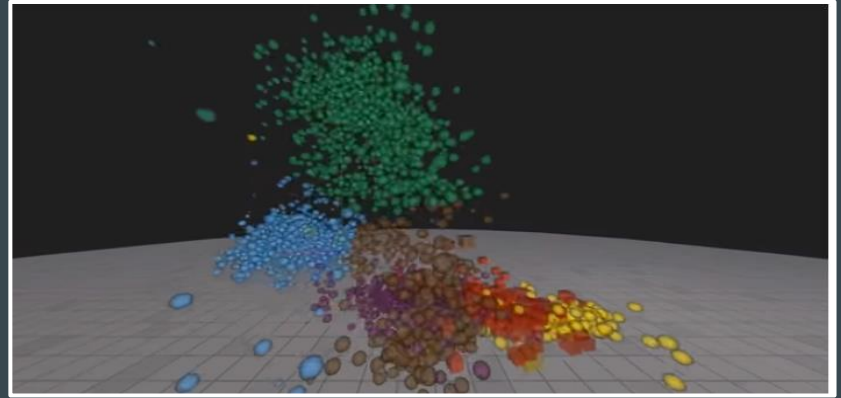
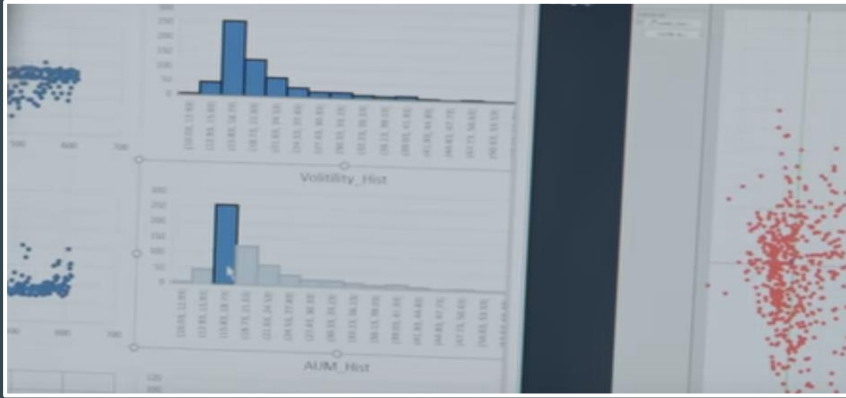
S. Christophe, C. Hoarau

Réalité augmentée/mixte

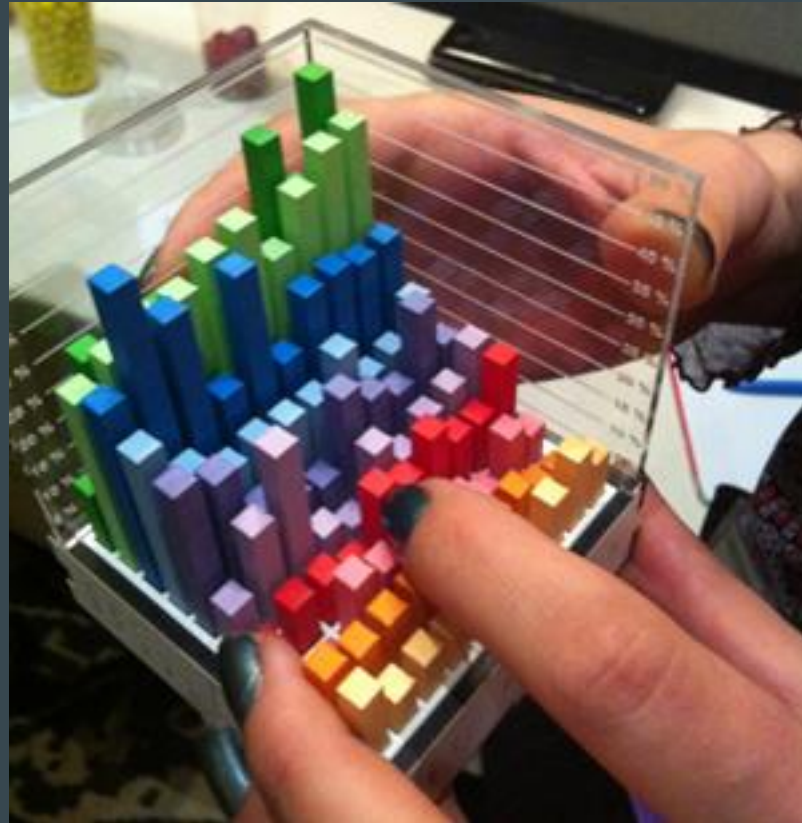
Hybridation du réel et de virtuel via des lunettes (ex.: HoloLens) : hologrammes projetés sur lunettes teintées



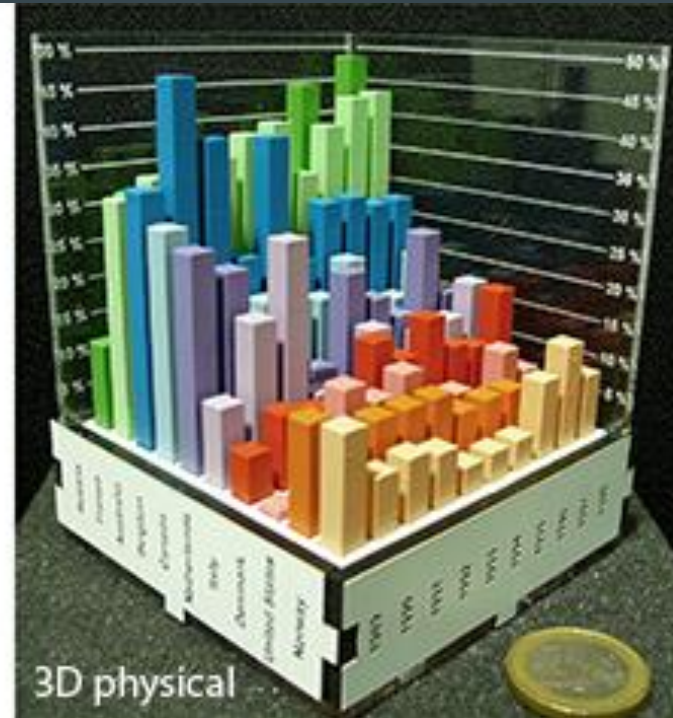
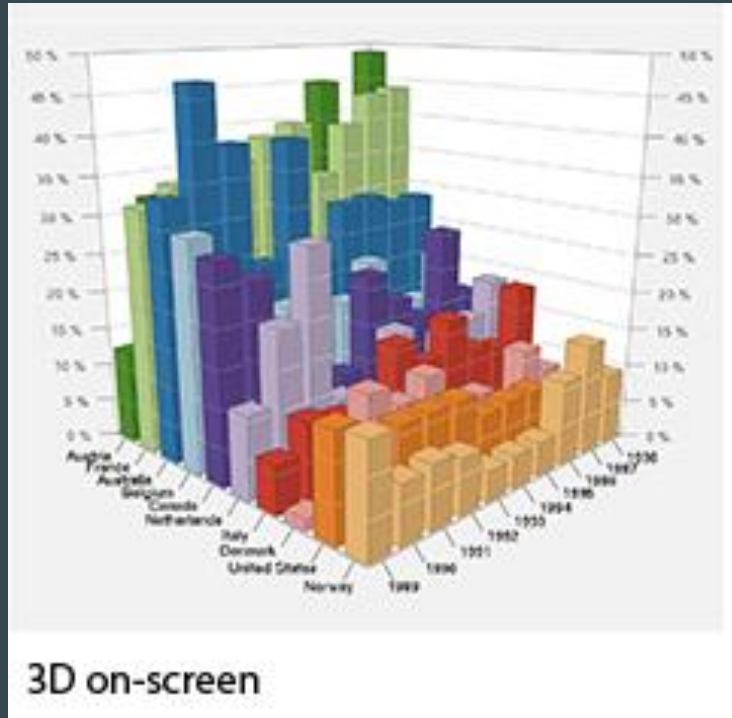
Exploration de données en réalité virtuelle



Exploration physique des données



Exploration physique des données



Conclusion

...

Conclusion

- Mobilisation de connaissances et techniques variées
- Intégration des problématiques propres à la cartographie
 - Permet d'intégrer la perception visuelle et la sémiologie graphique
- Intégration de problématiques d'interactions avec l'utilisateur
 - Permet de modifier le point de vue sur les données
 - Augmenter l'expérience ?

Conclusion

- Mobilisation de connaissances et techniques variées
- Intégration des problématiques propres à la cartographie
 - Permet d'intégrer la perception visuelle et la sémiologie graphique
- Intégration de problématiques d'interactions avec l'utilisateur
 - Permet de modifier le point de vue sur les données
- Inter/Multi/Pluri-disciplinarité
 - Représentation et perception visuelle
 - Espace géographique (ou pas?)
 - Perception, cognition & Usages

Conclusion

- Question importante du « fitness for use » : usage(s) visé(s)
 - Description de l'usage en tâches d'interaction...
- Evaluation et expérimentations auprès des utilisateurs :
 - Difficile passage des tâches d'interaction à l'usage... (reproductibilité)
- Manipulation d'autres données (textes, photos, graphes, etc.)

Conclusion

- Toujours la dernière étape d'un projet... alors qu'il y a des questions importantes à traiter
- Champ à part entière questionnant des observations, des objets, des théories et des modèles.
- Point de vue « représentation de l'espace »...



IGN LASTIG GI Sciences and Technologies Lab

18 abonnés

PERSONNALISER LA CHAÎNE

VERSION BÊTA DE YOUTUBE STUDIO

ACCUEIL VIDÉOS PLAYLISTS CHAÎNES À PROPOS 🔍

Vidéos mises en ligne ▼ TOUT REGARDER ☰ TRIER PAR



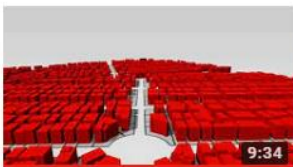
UNDERGROUND VISUALIZATION: VIRTUAL...

Aucune vue • il y a 10 heures



3D Urban Geovisualization In Situ, Augmented and Mixed...

Aucune vue • il y a 11 heures



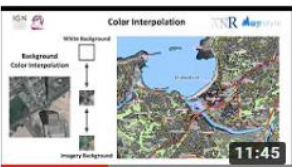
From geographical data... to territorial evolutions:...

82 vues • il y a 7 mois



Geovisualization experiments: From space to...

53 vues • il y a 7 mois



Geovisualization & Stylization for territorial, urban &...

66 vues • il y a 7 mois



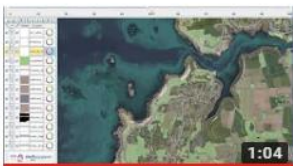
STDieFIG

20 vues • il y a 9 mois



SIG LaLettre

25 vues • il y a 9 mois



[MapStyle] Continuum de géovisualisations littorales...

66 vues • il y a 1 an



[Futur en Seine 2016] Projet ANR Mapstyle

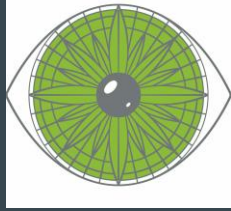
125 vues • il y a 2 ans



[Futur en Seine 2016] Continuum cartographiques

107 vues • il y a 2 ans

Géovisualisation(s)



Sidonie Christophe

15 Octobre 2018

sidonie.christophe@ign.fr

[https://sites.google.com/site/sidoniechristophe/
@SidoChristophe](https://sites.google.com/site/sidoniechristophe/@SidoChristophe)



[You tube LASTIG : https://www.youtube.com/channel/UCpVokwKUh9S4pqZ4cd-GTCQ](https://www.youtube.com/channel/UCpVokwKUh9S4pqZ4cd-GTCQ)

<https://github.com/itownsResearch>

<https://ignf.github.io/geoxygene/>

<https://github.com/IGNF/PLU2PLUS>

école thématique

Géoviz 2018

Aussois 15-19 octobre 2018

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

Les incontournables « Geovisualization »

MacEachren A. M. and Taylor D.R.F. 1994. Visualization in Modern Cartography.

MacEachren, A. M., and M. J. Kraak. 1997. Exploratory cartographic visualization: Advancing the agenda.

MacEachren, A. M., and M.-J. Kraak. 2001. Research challenges in geovisualization.

MacEachren et al. 2004 Geovisualization for Knowledge Construction and Decision Support

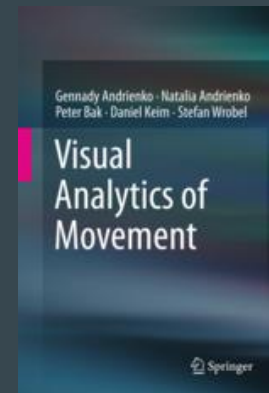
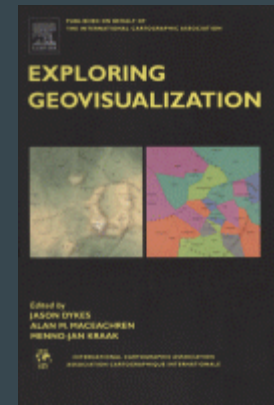
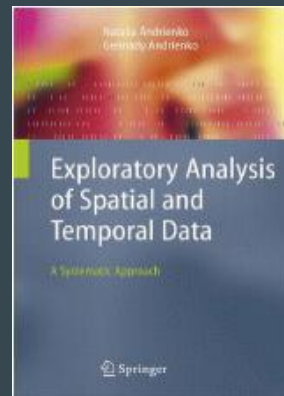
Kraak, M. J., and A. M. MacEachren. 2005. Geovisualization and GIScience

Jiang, B., and Li, Z. 2005. Editorial: Geovisualization: Design, Enhanced Visual Tools and Applications.

Dykes, J., A. M. MacEachren, and M.-J. Kraak eds. 2005. Exploring Geovisualization. Amsterdam: Elsevier.

Andrienko, G., Andrienko, N., Jankowski, P, Keim, D., Kraak, M.-J., MacEachren, A.M., and Wrobel, S. 2007. Geovisual analytics for spatial decision support: Setting the research agenda.

Andrienko, Gennady ; Fabrikant, Sara I ; Griffin, Amy L ; Dykes, Jason ; Schiewe, Jochen (2014). GeoViz: interactive maps that help people think.



Références (Carto / Géo / Sc. IG)

- BAHOKEN F. (2016). *Contribution à la cartographie d'une matrice de flux*. Thèse de doctorat, Université Paris Diderot (Paris 7), Sorbonne Paris Cité, 408 p. +Ann.
<http://mappemonde.mgm.fr/123img1/>
- CHEYLAN J.-P. (2007). « Les processus spatio-temporels : quelques notions et concepts préalables à leur représentation ».
- Cauvin C., Escobar F., Serradj A.. Cartographie thématique. Hermès-Lavoisier, pp.296, 2007, Traité IGAT – Information Géographique et Aménagement du Territoire ; Aspects fondamentaux. [〈halshs-00202253〉](#)
- Ory J., 2017, « [De l'objet au figuré : l'abstraction en cartographie](#) », *Géocofluences*, 2017.
URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/programmes/outils/objet-figure-cartographie>
- Kaddouri L., Blaise JY, Davoine P.A., Mathian H., St Marc C. État des lieux des REPRÉSENTATIONS DYNAMIQUES DES TEMPORALITÉS DES TERRITOIRES Rapport Final Juin 2014.
- E Geslin, L Jégou, D Beaudoin, How color properties can be used to elicit emotions in video games
International Journal of Computer Games Technology 2016, 1 · 2016
- L Jégou, L'imagination esthétique dans la conception graphique des cartes : proposition de typologie illustrée
Colloque "Temps, Art, Cartographie", CFC, Strasbourg · 2016 [link](#) · [PDF](#)
- Jégou L. 2013 - Vers une nouvelle prise en compte de l'esthétique dans la composition de la carte thématique : propositions de méthodes et d'outils – Thèse de doctorat en Géographie.
- Davoine P.A. – Habilitation à Diriger des Recherches.
- [Brasebin, M.](#), P. Chapron, G. Chérel, M. Leclair, I. Lokhat, [J. Perret](#) and R. Reuillon (2017) [Apports des méthodes d'exploration et de distribution appliquées à la simulation des droits à bâtir](#), *Actes du Colloque International de Géomatique et d'Analyse Spatiale (SAGEO 2017)*
- [Brasebin, M.](#), [J. Perret](#) and R. Reuillon (2017) [Stochastic Buildings Generation to Assist in the Design of Right to Build Plans](#), pp. 373--384, *Advances in 3D Geoinformation*, Springer International Publishing, [doi:10.1007/978-3-319-25691-7_21](#)

References (Info Vis / IHM)

Christophe Hurter, Image-Based Visualization: Interactive Multidimensional Data Exploration, [Synthesis Lectures on Visualization](#), December 2015, 127 pages, <https://doi.org/10.2200/S00688ED1V01Y201512VIS006>)

B. Bach, P. Dragicevic, D. Archambault, C. Hurter, S. Carpendale, A Descriptive Framework for Temporal Data Visualizations Based on Generalized Space-Time Cubes, *Computer Graphics Forum*, 36: 36-61. doi:[10.1111/cgf.12804](https://doi.org/10.1111/cgf.12804)

Tobias Isenberg (2013) *Visual Abstraction and Stylisation of Maps*. *The Cartographic Journal*, 50(1):8–18, February 2013.

Jo Wood, Petra Isenberg, Tobias Isenberg, Jason Dykes, Nadia Boukhelifa, and Aidan Slingsby (2012) *Sketchy Rendering for Information Visualization*. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 18(12):2749–2758, December 2012.

Yvonne Jansen, Pierre Dragicevic, and Jean-Daniel Fekete (2013) Evaluating the Efficiency of Physical Visualizations. *Proceedings of the 2013 annual conference on Human factors in computing systems (CHI '13)*. Pages 2593-2602.

M.-J. Lobo, C. Appert, E. Pietriga, [MapMosaic: Dynamic Layer Compositing for Interactive Geovisualization](#), *International Journal of Geographical Information Science (IJGIS)*, Volume 31, Number 9, pages 1818-1845, May 2017.

M.-J. Lobo, E. Pietriga, C. Appert, [An Evaluation of Interactive Map Comparison Techniques](#), *CHI '15: Proceedings of the 33rd SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, pages 3573-3582, April 2015, Seoul, South Korea - **Honorable mention**

Ressources

<http://mapstyle.ign.fr>

<http://mapmuxing.ign.fr>

<https://github.com/itownsResearch>

<https://ignf.github.io/geoxygene/>

<https://github.com/IGNF/PLU2PLUS>

http://www.map.cnrs.fr/jyb/puca/pdf/Rapport_sans_annexes_PUCA.pdf

www.univie.ac.at/icacomuse/

<http://cartogis.ugent.be/kooms/UUI/>

<http://geoanalytics.net/ica/>

<https://www.geovista.psu.edu/geoviztoolkit/index.html>

<https://cogvis.icaci.org/tutorials.html>

ColourLovers : <http://www.colourlovers.com/>

Color gradients explorer : http://www.geotests.net/couleurs/gradients_inflex_en.html

Adobe Color CC, formerly Adobe Kuler: <https://color.adobe.com/create/color-wheel/>

Paletton: <http://paletton.com/>

Color Oracle: <http://colororacle.org/design.html> (Jenny & Kelso 2007)

Ressources sur mes travaux

- Touya, G., Christophe S., Ben Rhaïem A., Favreau J.-M. (2018) Automatic Derivation of On Demand Tactile Maps for Visually Impaired People: First Experiments and Research Agenda. *International Journal of Cartography* (TICA) , <https://doi.org/10.1080/23729333.2018.1486784>
- Devaux, A., C. Hoarau, M. Brédif and S. Christophe (2018) [3D urban geovisualization: in situ augmented and mixed reality experiments](#), *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*.
- Christophe, S. [Vers plus d'expressivité dans les représentations graphiques du territoire](#). In CIST 2018, Représenter les territoires / Representing territories, 22-23 Mars 2018.
- Hoarau C., Christophe S. (2017). [Cartographic continuum rendering based on color and texture interpolation to enhance photo-realism perception](#) *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 127, May 2017, pp. 27-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2016.09.012>
- Christophe S., Loi H., Brédif M., Lecordix F., Hurtut T., Vergne R., Thollot J. [Texture generation for expressive rock drawing](#). ICC 2017, Washington D.C., USA, July, 2-7, 2017
- Christophe S., Duménieu B., Masse A., Hoarau C., Ory J., Brédif M., Lecordix F., Mellado N., Turbet J., Loi H., Hurtut T., Vergne R. Vanderhaeghe D., Thollot J. [Expressive map design: OGC SLD/SE++ extension for expressive map styles](#). ICC 2017, Washington D.C., USA, July, 2-7, 2017 (abstract).
- Brasebin, Christophe, Jacquinod, Vinesse, Mahon. [3D GEOVISUALIZATION & STYLIZATION TO MANAGE COMPREHENSIVE AND PARTICIPATIVE LOCAL URBAN PLANS](#), ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., IV-2-W1, 83-91, doi:10.5194/isprs-annals-IV-2-W1-83-2016.
- Christophe S., Duménieu B., Turbet J., Hoarau C., Mellado N., Ory J., Loi H., Masse A., Arbelot B., Vergne R., Brédif M., Hurtut T., Thollot J., Vanderhaeghe D.. [Map Style Formalization: Rendering Techniques Extension for Cartography](#). Pierre Bénard; Holger Winnemöller. *Expressive 2016 The Joint Symposium on Computational Aesthetics and Sketch-Based Interfaces and Modeling and Non-Photorealistic Animation and Rendering*, May 2016, Lisbonne, Portugal. The Eurographics Association. <http://expressive.richardt.name/2016/>. [10.2312/exp.20161064](https://doi.org/10.2312/exp.20161064). [hal-01317403](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01317403)
- Mellado N., Vanderhaeghe D., Hoarau C., Christophe S., Brédif M., Barthe L. (2017). [Constrained Palette-Space Exploration](#), *ACM Transactions on Graphics, Association for Computing Machinery*, 2017, 36 (4), pp.60.

Associés à MapStyle:

- Arbelot B., Vergne R., Hurtut T., Thollot J. (2017) [Local texture-based color transfer and colorization](#). *Computers and Graphics, Elsevier, 2017, Virtual Special Section on Expressive 2016*, 62, pp.15 - 27. DOI:10.1016/j.cag.2016.12.005.
- Loi H., Hurtut T., Vergne R., Thollot J. (2017) [Programmable 2D Arrangements for Element Texture Design](#) *ACM Trans. Graph.*, vol. 36(3) DOI:10.1145/2983617