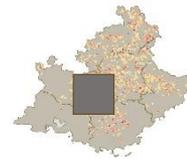
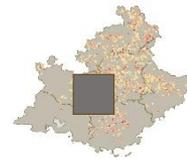


Lire et Lier les données spatio-historiques

une perspective infovis

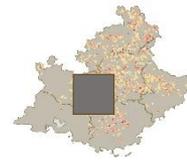


spatio-historiques ?



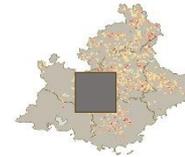
Infovis ?

Rendre compte (visuellement) d'un
« contexte » spatio-temporel ?



Temporel ?
Spatial ?
Spatio-temporel ?

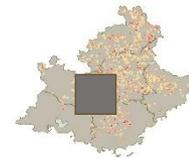
Quantités, corrélation



Territoire régional



Le laboratoire MAP



Activités d'acquisition
de données
métriques / fusion
d'imagerie



> données spatio-historiques ?

composante spatiale
(position, morphologie)

composante temporelle
(chronologie, rythmes)

 « temporalités des territoires »

composante *doutes*

contradictions
non-vérifiabilité
manques, faibles quantités
biais, crédibilité
périodisation
....

 E.T GDR MoDyS



> infovis? *i.e.* information visualisation

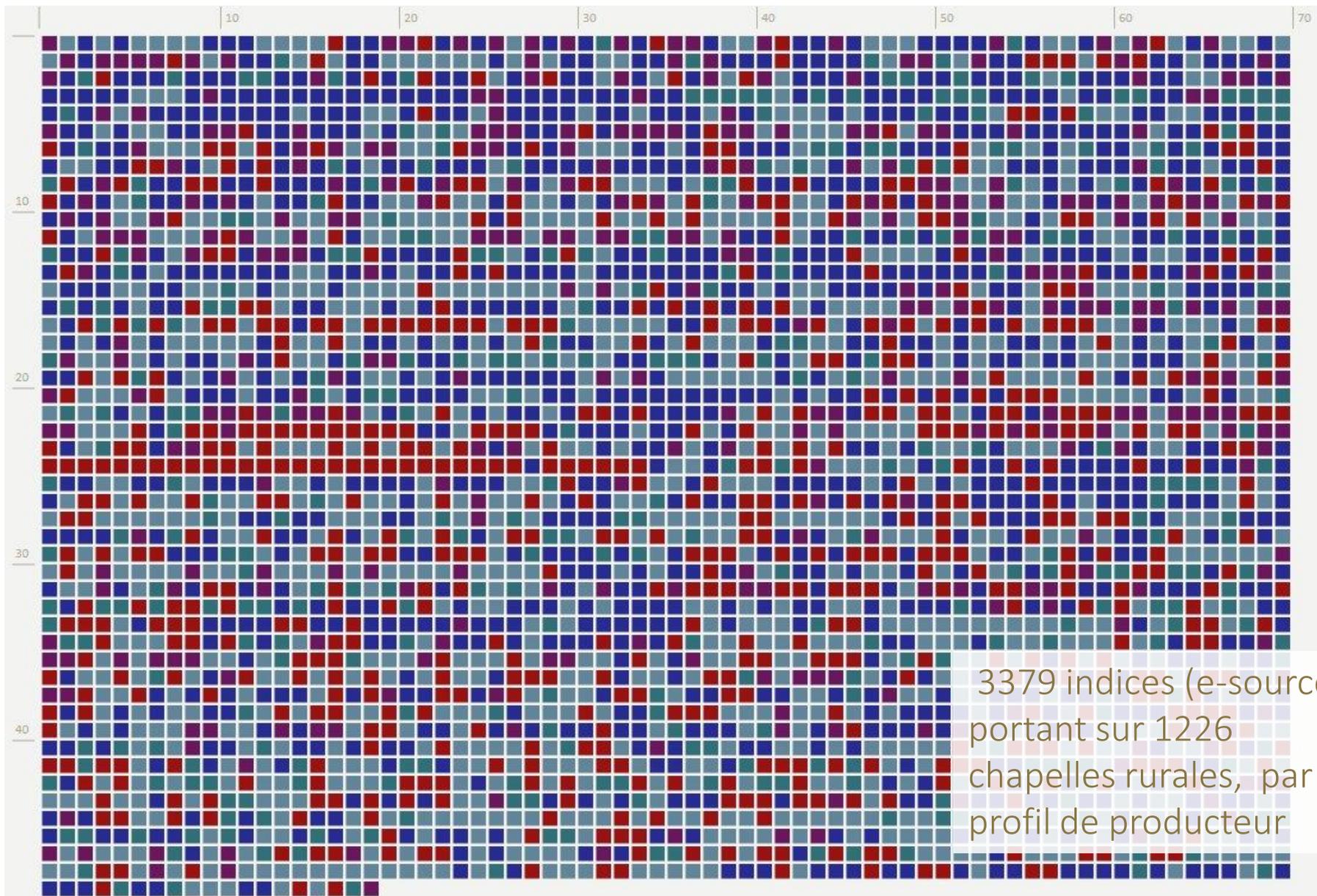
« raisonner par des moyens visuels (abstrait) sur des données (...) »

Comprendre nos propres données, leur faire dire ce que l'on ne voit pas

Un exemple (très basique)

*[...] Nous visualisons des informations
pour raisonner sur des connaissances,
pour documenter, communiquer et
préserver ces connaissances [...]**

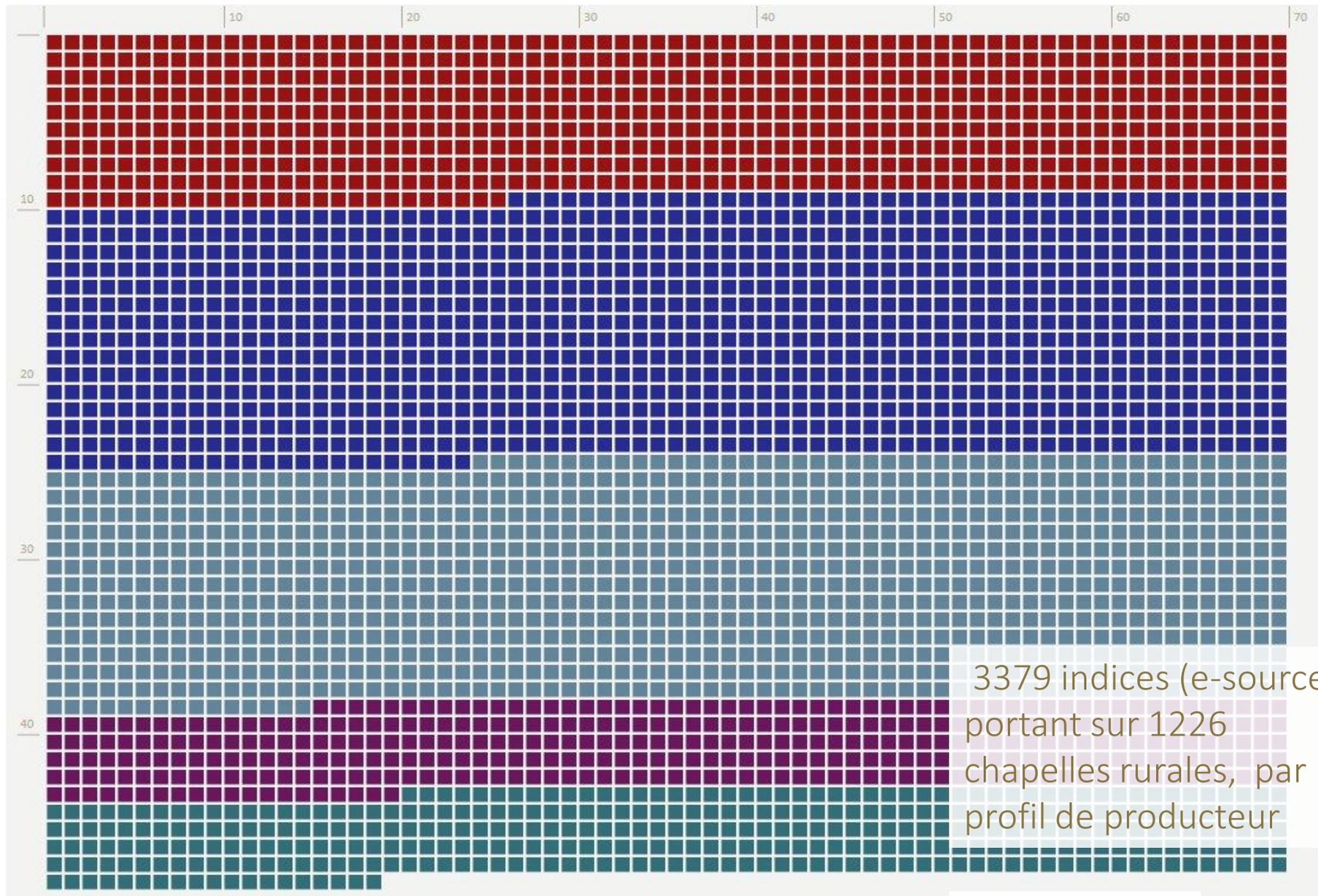
*E. R. TUFTE, *Visual explanations*, Graphic Press,
Cheshire, Connecticut (1997)



3379 indices (e-sources)
portant sur 1226
chapelles rurales, par
profil de producteur

G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek Anchoring unsorted e-sources about heritage artefacts in space and time
ITN-DCH Final Conference proceedings, in Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Volume: 10605,
Ed. M. Ioannides, Springer-Nature

 Territographie



3379 indices (e-sources)
portant sur 1226
chapelles rurales, par
profil de producteur

G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek Anchoing unsorted e-sources about heritage artefacts in space and time
ITN-DCH Final Conference proceedings, in Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Volume: 10605,
Ed. M. Ioannides, Springer-Nature

 Territographie



> infovis? *i.e.* information visualisation

« raisonner par des moyens visuels (abstraites) sur des données (...) »

*Comprendre nos propres données, leurs faire dire ce que l'on ne voit pas
Implique une phase (chronophage) de **modélisation** puis **l'expérimentation**
et **l'évaluation de solutions visuelles***

Pas une science, peut-être même pas une sous-discipline des sciences de l'information, mais par contre un jeu de méthodes, de pratiques, de règles* clairement définis en termes d'attendu: **assister l'analyste dans son effort de compréhension, de cognition, de découverte**

Je ne commente pas ici les différences entre visual communication, infovis, knowledge viz, visual analytics, geovisual analytics, *etc.* Notre approche: questionnement de ces méthodes et pratiques faces à des jeux de données spatio-historiques

* Voir E.R Tufte



InfoVis:Wiki; infovis.info; timeviz.net; *etc.*

> Quelles solutions, quelles expérimentations (récentes ou anciennes) pour rendre compte (visuellement) d'un « contexte » spatio-temporel ?

Focalisation sur:

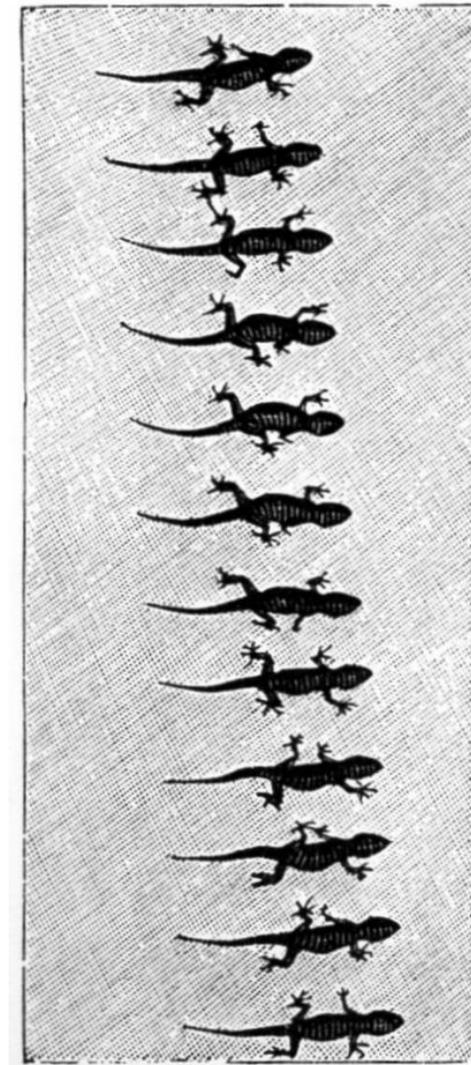
Temporel

Spatial

Spatio-temporel

(et pas nécessairement architectural)

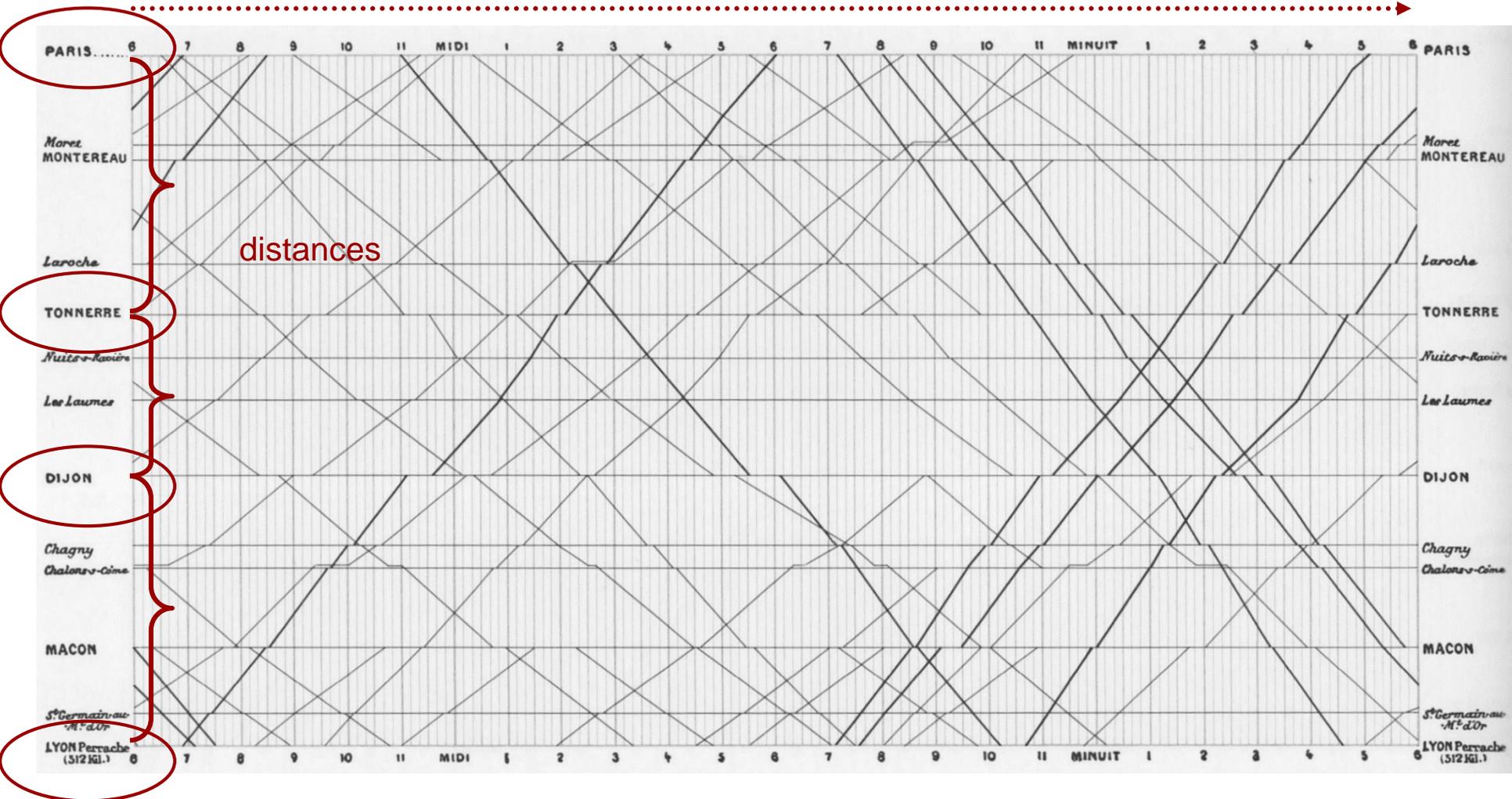
Cette présentation n'est pas une chronologie d'inventions, mais juste quelques exemples ingénieux...



E.J Marey, 1893

gares

24 heures

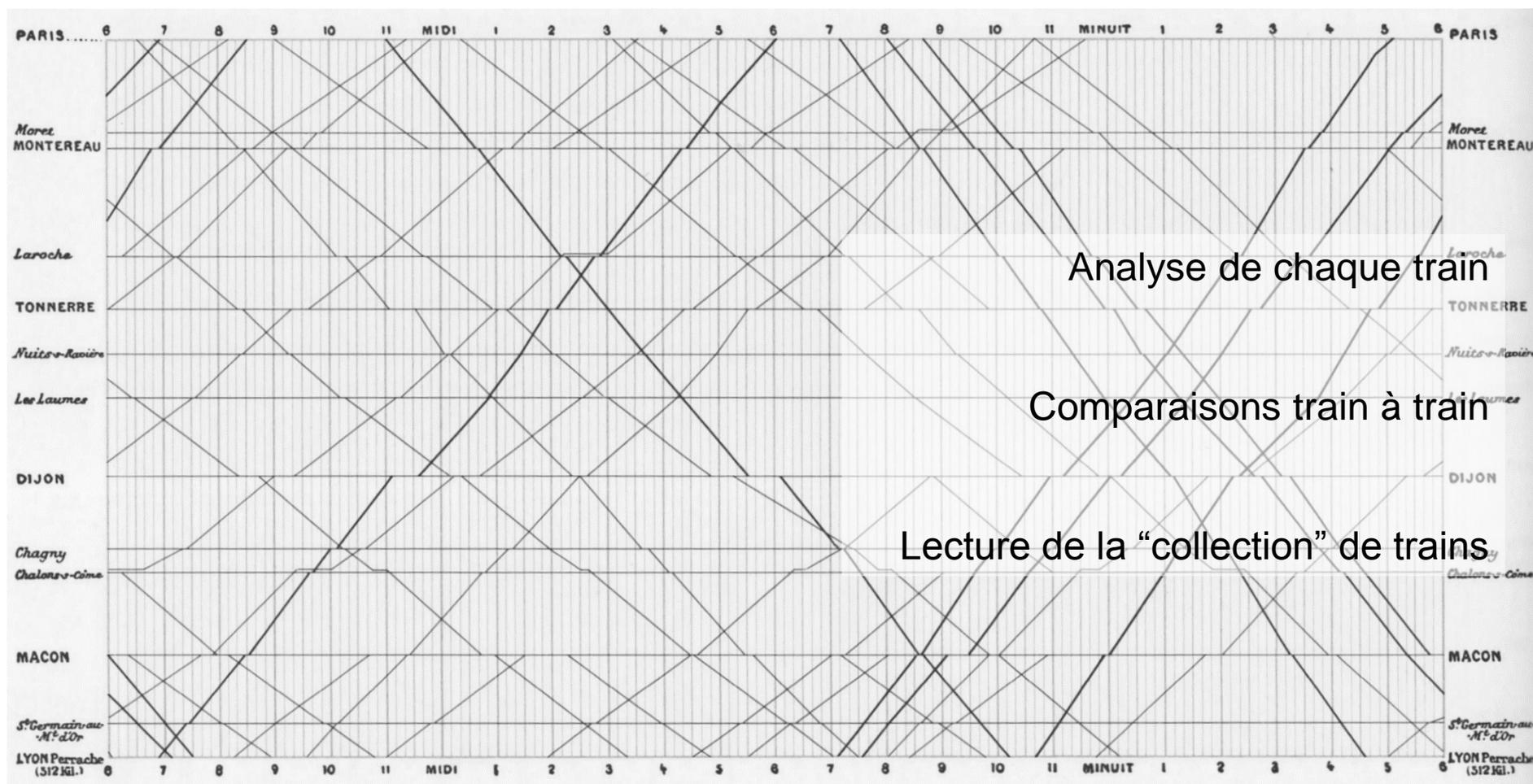


Train schedule

E.J. Marey 1885

E.R Tufte *The visual display of quantitative information*,
Graphic Press, Cheshire 2001





Analyse de chaque train

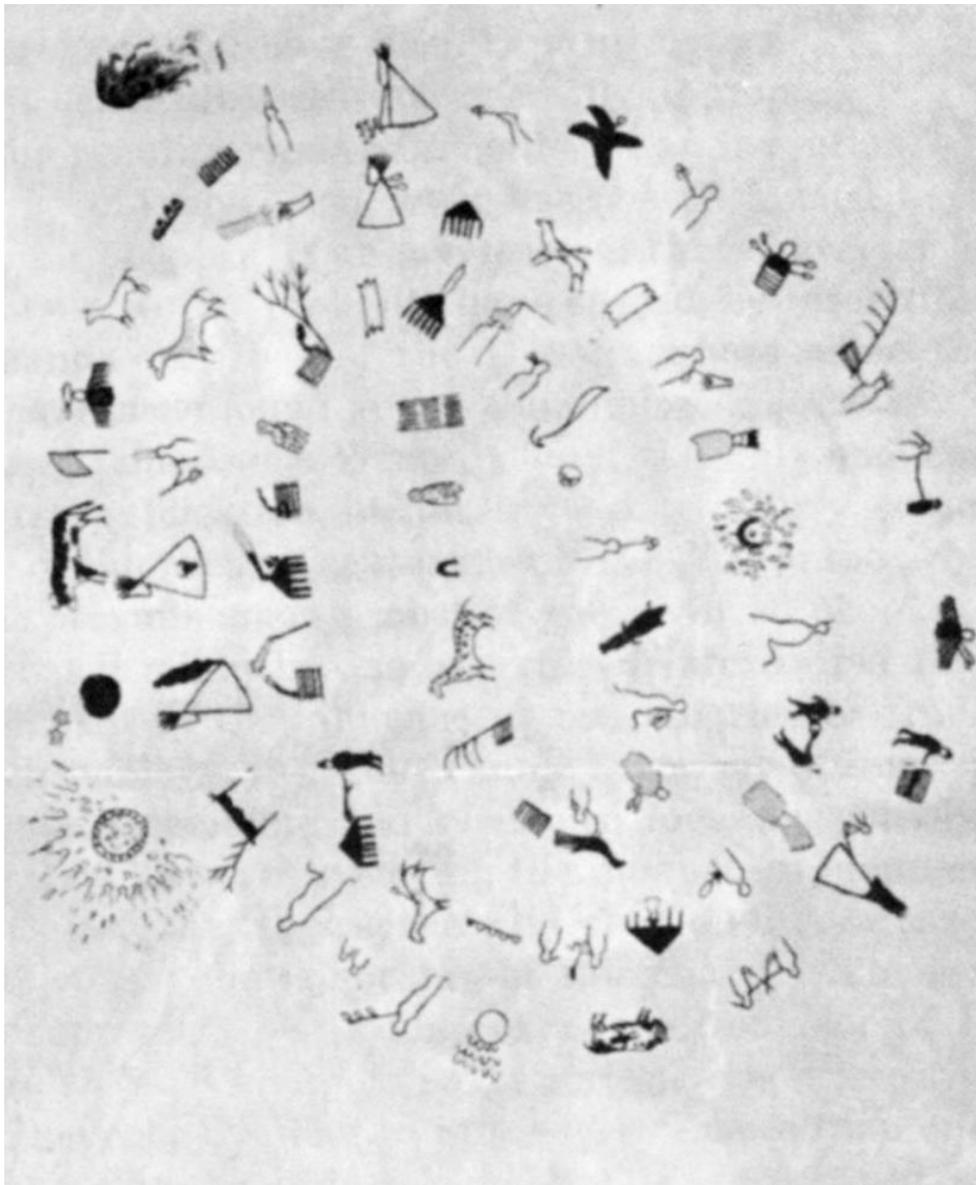
Comparaisons train à train

Lecture de la "collection" de trains

Règle de Tufte > 1+1 = 3
horaires + distances =
horaires + distances + comparaison des vitesses

Train schedule
E.J. Marey 1885
E.R Tufte *The visual display of quantitative information*,
Graphic Press, Cheshire 2001





Symboles portés sur la robe d'un indien Lakota appelé Chien solitaire.

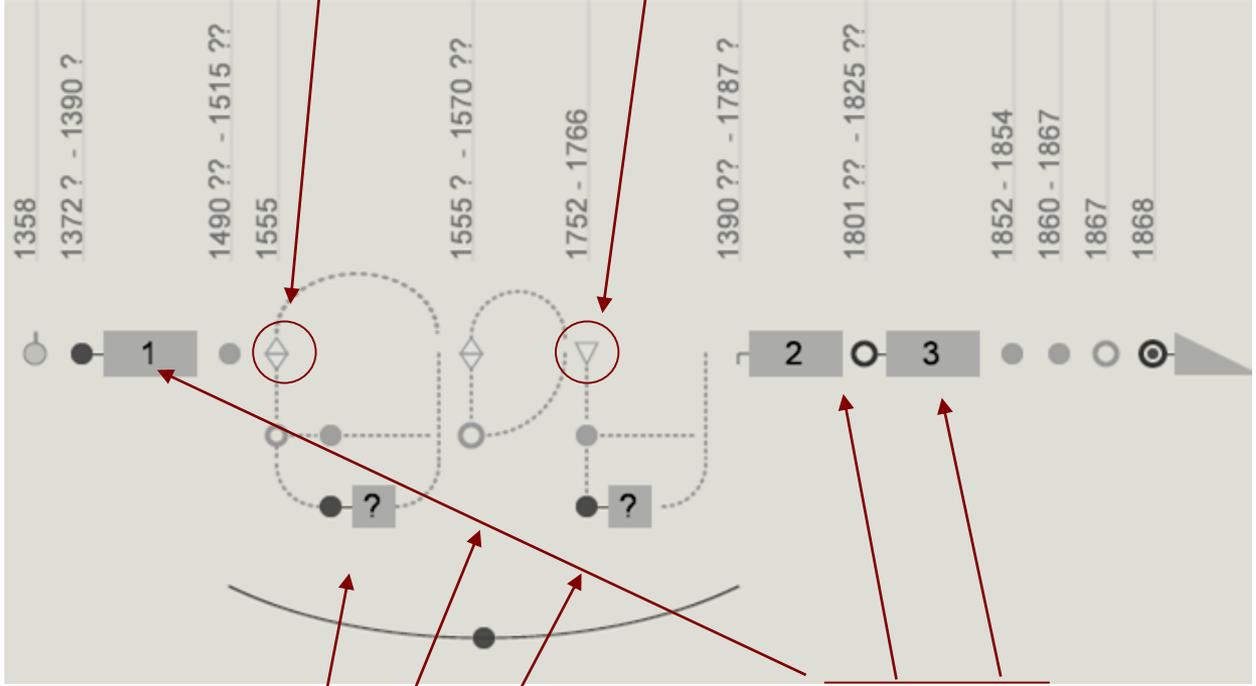
Chaque symbole traduit un évènement ayant marqué une année de la vie de Chien Solitaire - un symbole par an, sur une période de 71 ans, entre 1801 et 1872 – temps discret.

Picture-writing of the American Indians

[Dans] D.Rosenberg et A.Grafton «Cartographies of Time » PAP
2010



Déclencheurs :
Évènement possible.
Évènement confirmé.



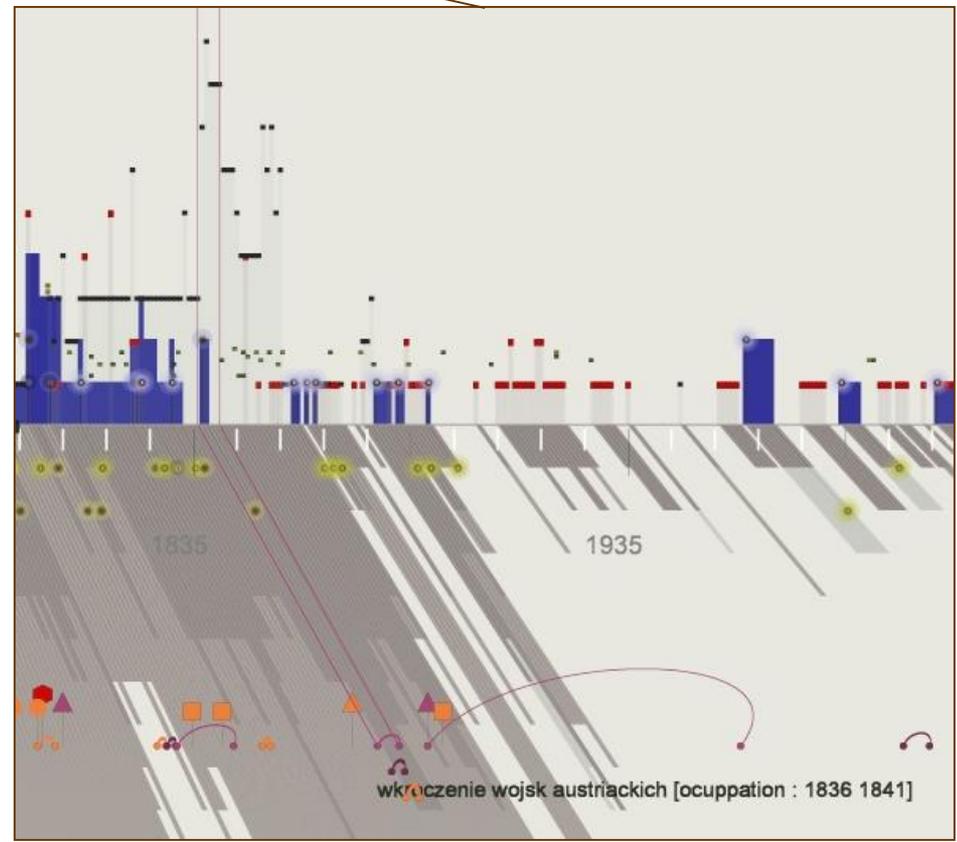
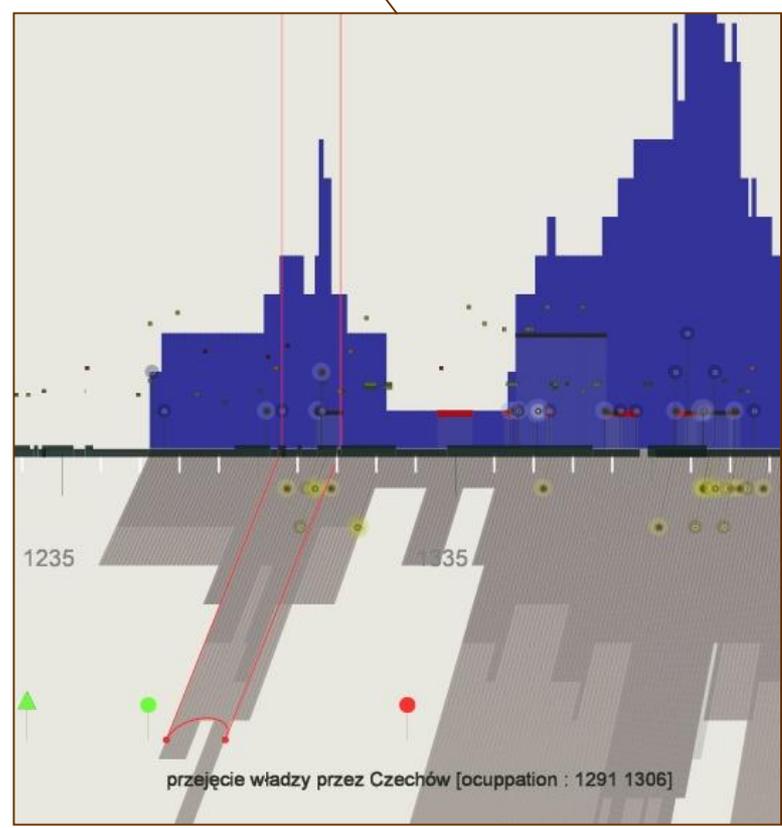
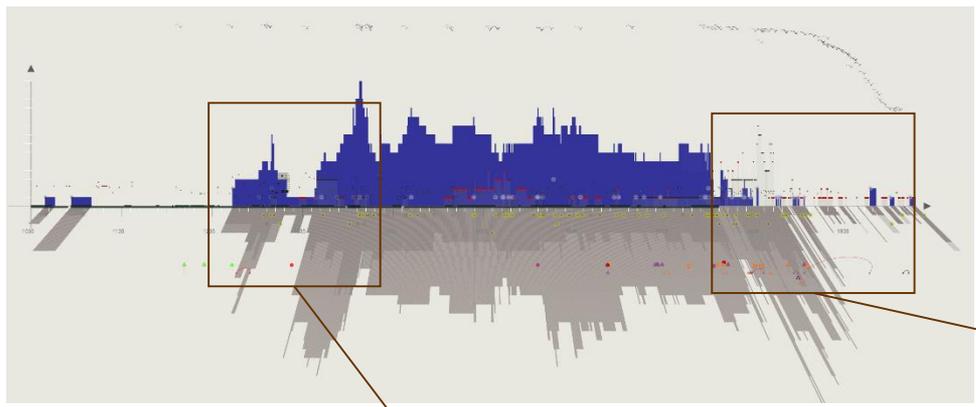
Ramifié (3 séquences avec alternatives possibles)

Temps Ordonné (états confirmés, se succédant)

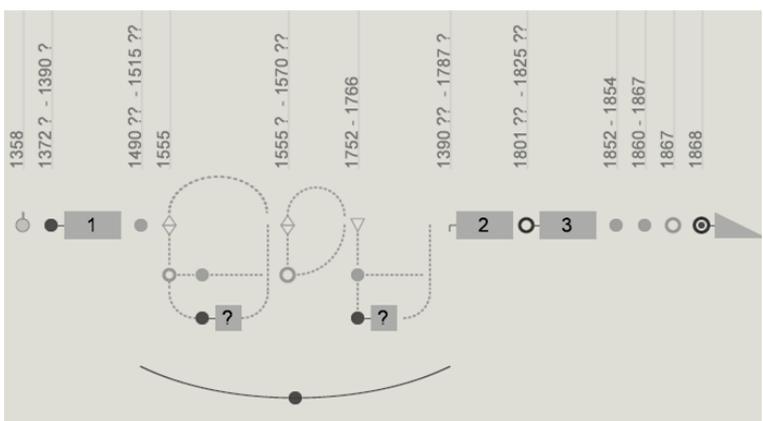
Graphes d'interactions potentielles

Analyzing alternative Scenarios of Evolution in Heritage Architecture: Modelling and Visualization Challenges
<http://www.dline.info/jmpt/ci.php>

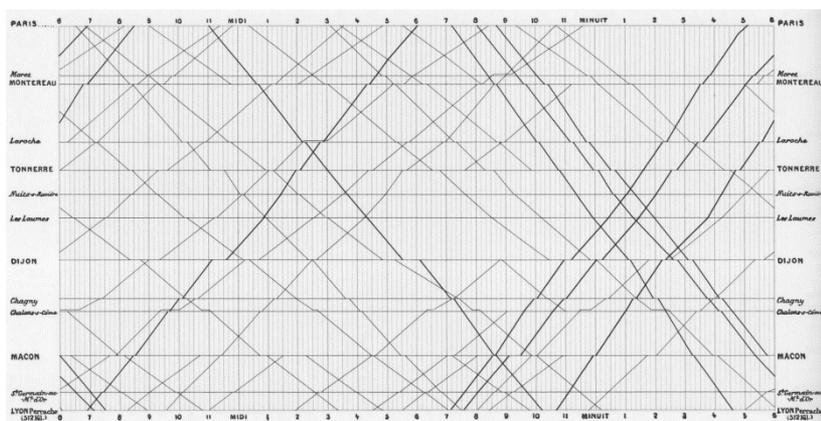




J.Y. Blaise, I. Dudek *Spotting temporal cooccurrence patterns: the historySkyline visual metaphor*
1st International Conference on Metrology for Archaeology Benevento, Italy, 2015 ISBN: 978-88-940453-3-8, pp.378-383



Temps ramifié

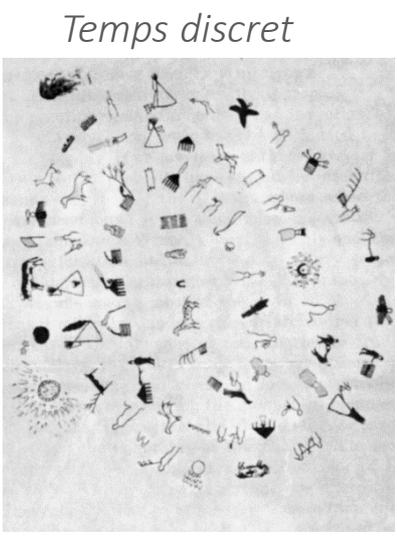
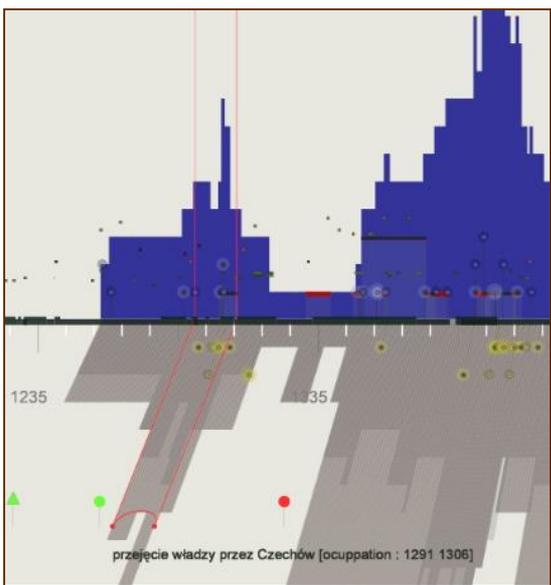


Cycles, Fréquences

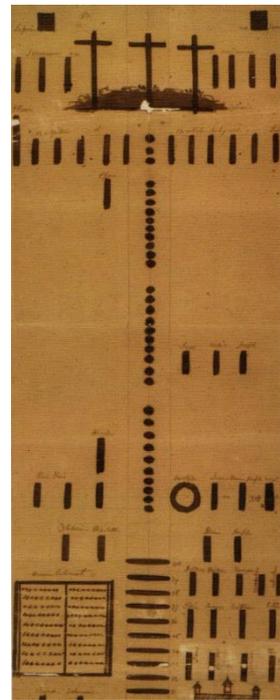
Multi-granularité

Métaphores

∃ alternatives aux solutions « temps linéaire »



Temps discret

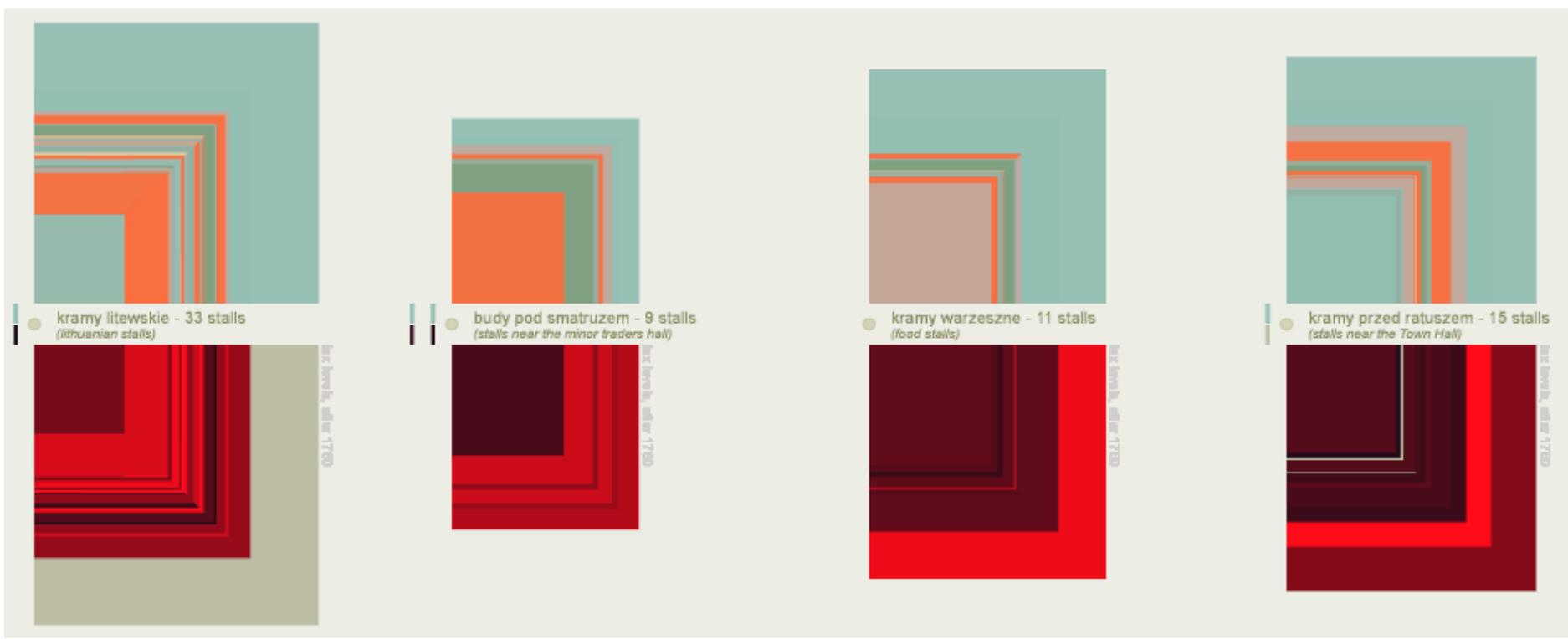




Extraction de motifs ↓

un carré = une échoppe,
Surface du carré : surface de l'échoppe

- Pas de rapport entre surface et niveau de taxation
- Variété des surfaces, (et moyenne compacte)



Intensité de couleur du carré : niveau de taxation en 1760

*J.Y.Blaise, I.Dudek - Can Simplicity help?
Proceedings of the 14th International Conference on Knowledge
Technologies and Data-driven Business, i-KNOW 2014, S.Lindstaedt,
M.Granitzer, H.Sac (Ed.), ACM 2014,(ACM ISBN: 978-1-4503-2769-5)*





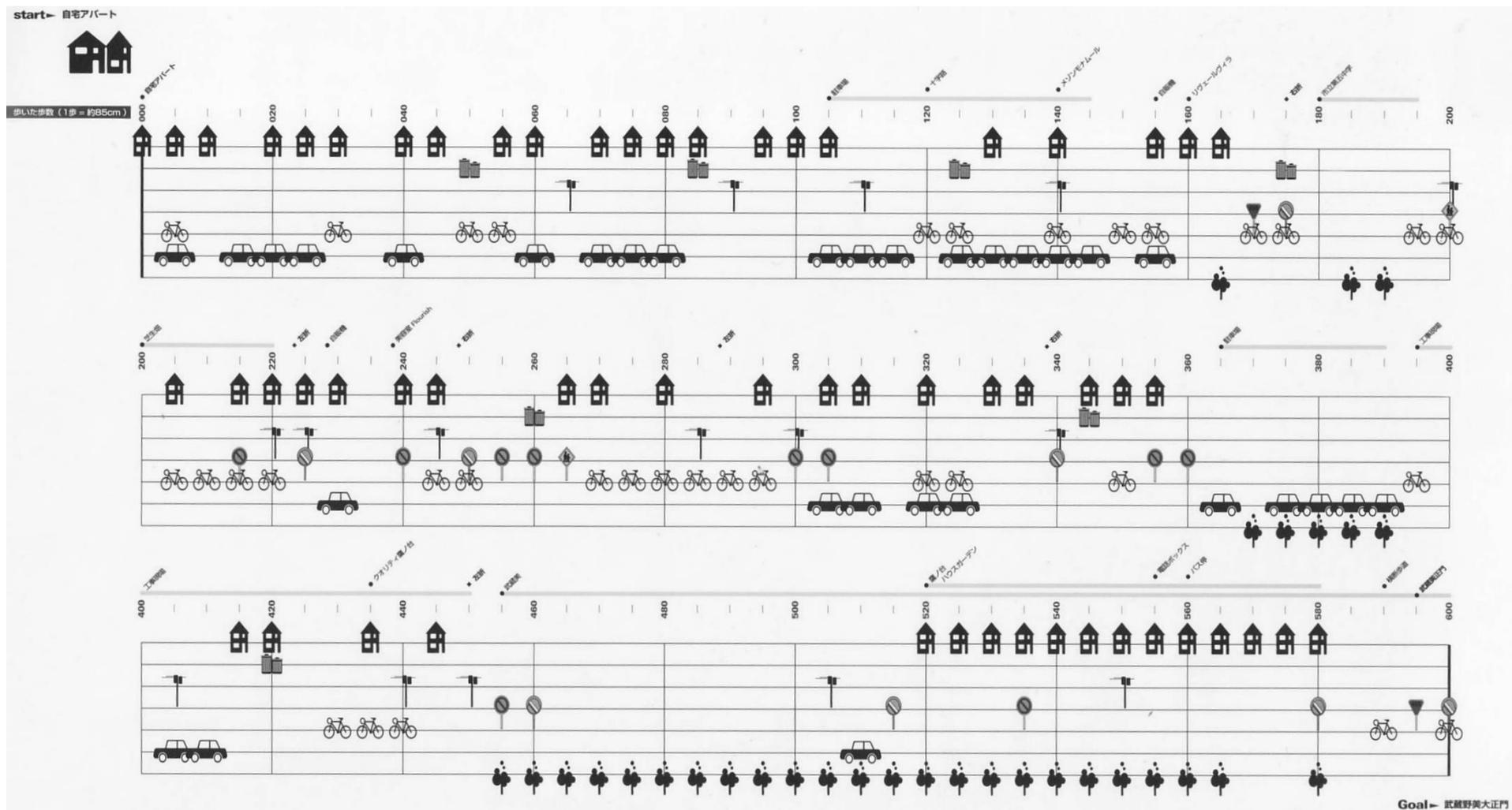
quantitatif > qualitatif

Carte ruban - itinéraire

*Ici itinéraire Londres-Jérusalem,
XIIème s. Matthew Paris*

temps « ordinal »

[Dans] J.Lefort « L'aventure cartographique » Belin
2004

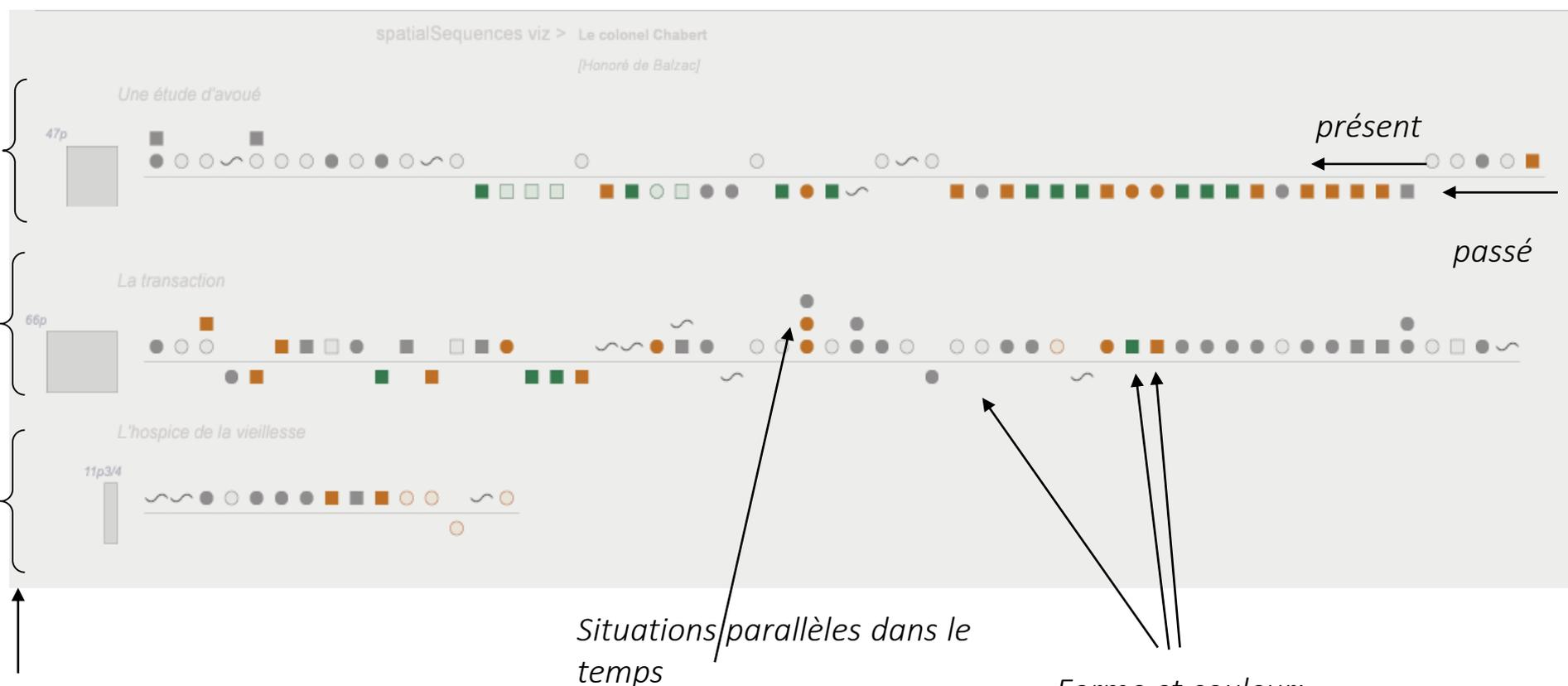


Home to school surrounds diagram - A.Yabuuchi 2009

[Dans] Informational diagrams PIE books 2010

Storyline viz : Le Colonel Chabert

Segmentation de contenus textuels - rendre compte d'épisodes successifs correspondant à des couples [lieu, temps]. Des chaînes d'évènements restituées sous la forme de visualisations en temps ordinal.

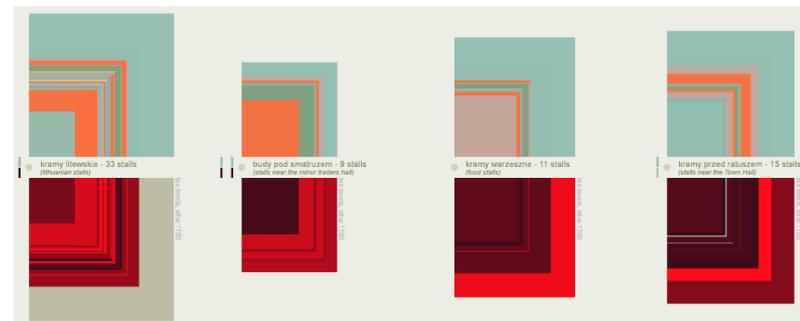
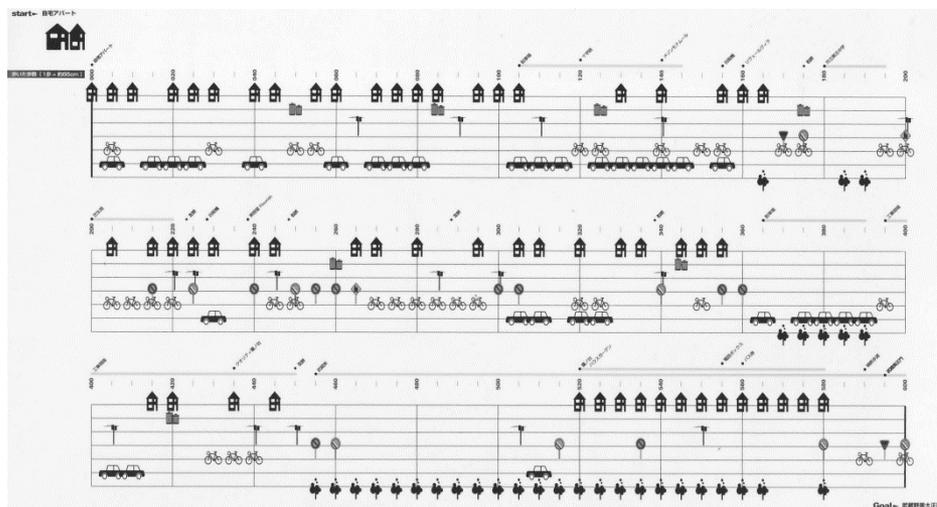


Situations parallèles dans le temps

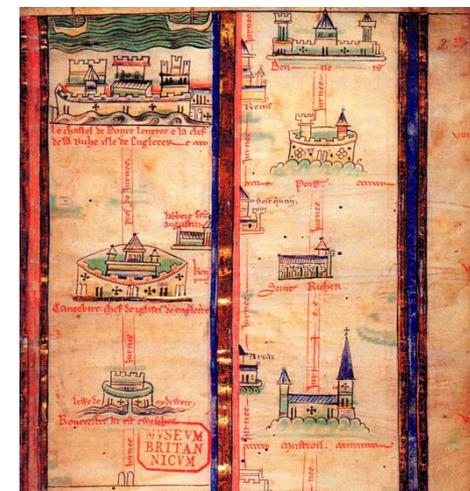
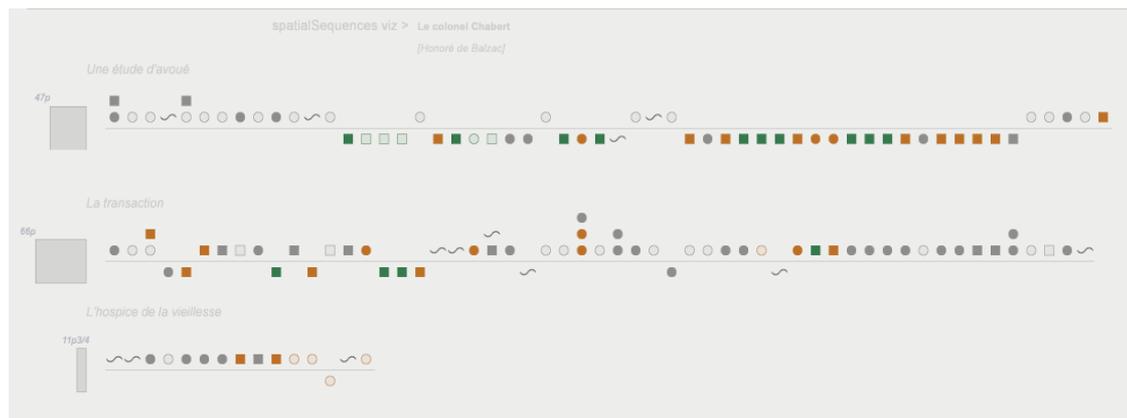
Forme et couleur:
Echelle spatiale

3 chapitres

I. Dudek, J.Y. Blaise StorylineViz: A [Space, Time, Actors, Motion] - Segmentation Method for Visual Text Exploration IC3K 2016, Proceedings of the 8th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management, Volume 1: KDIR, pp.21-32 Porto, Portugal, Novembre 9-11, 2016 ISBN: 978-989-758-203-5

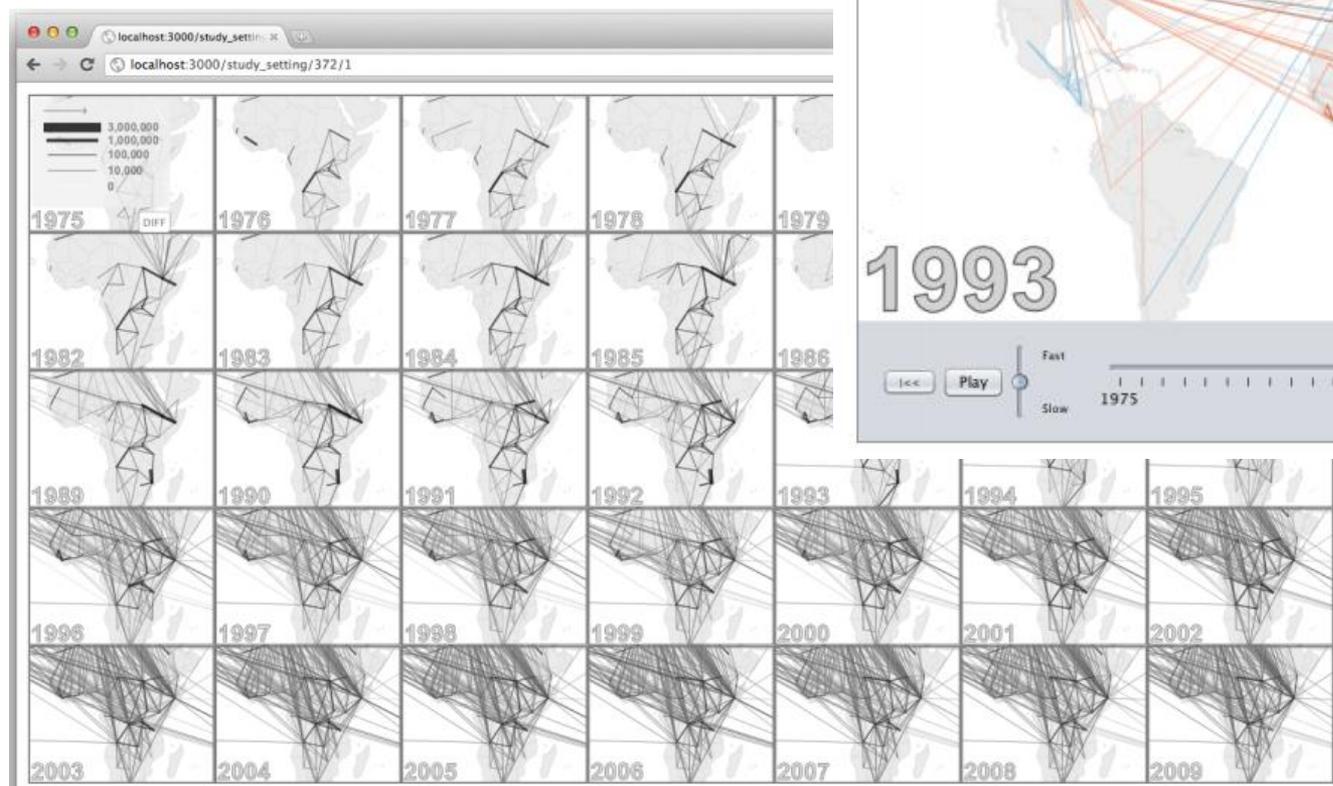
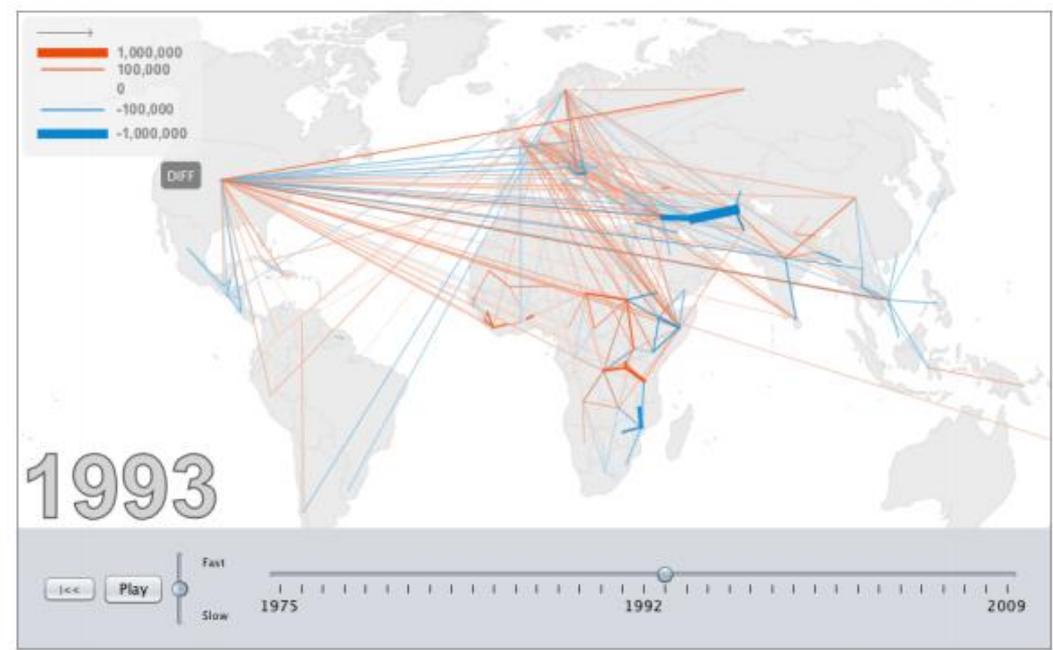


∃ des solutions « non-cartographiques » pour raisonner sur des données sur l'espace



> Dimensions temporelle et spatiale (dans le même espace, sans animation)

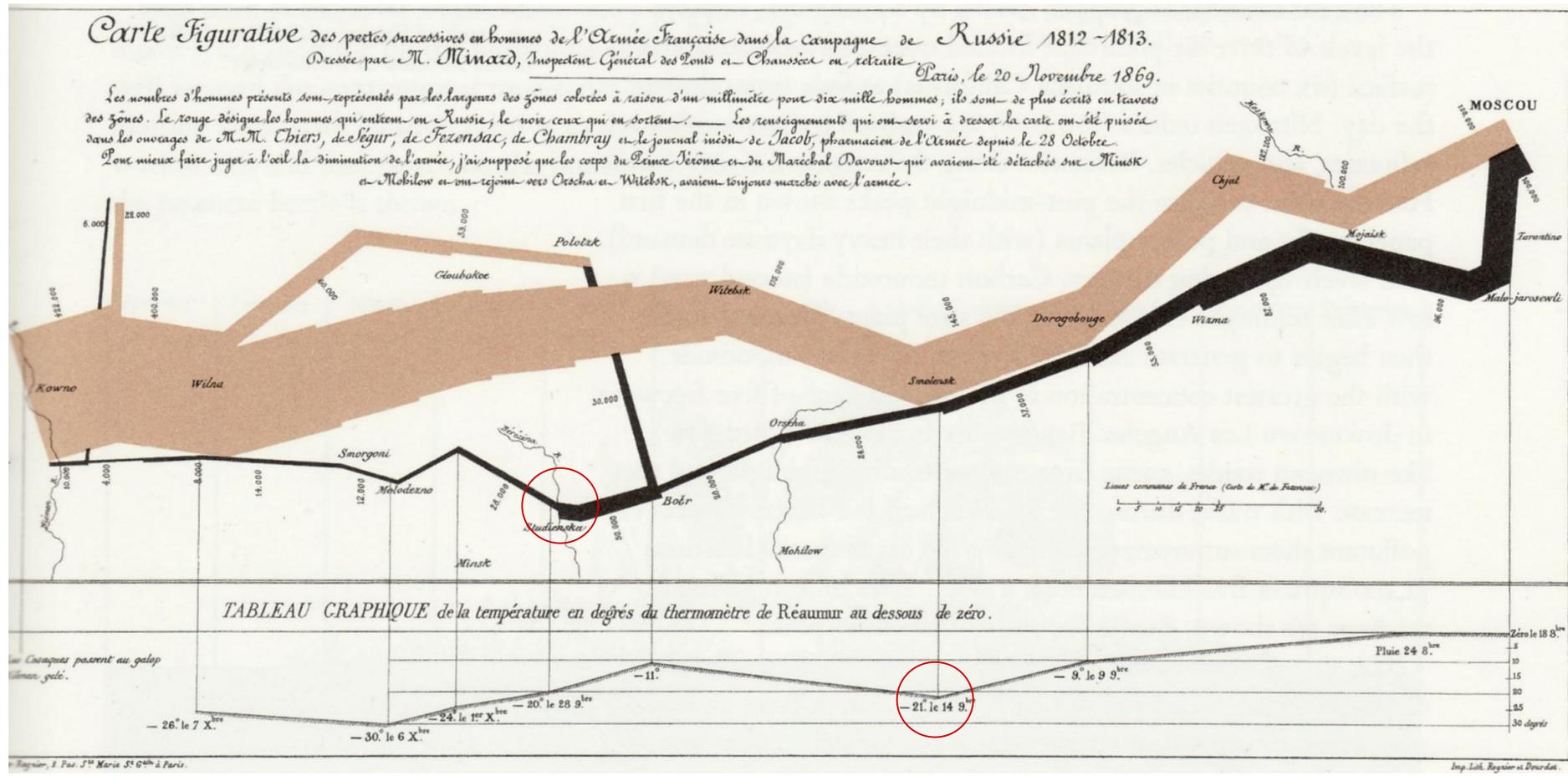
Représenter non pas une succession d'états, un par un, mais tous les états à la fois



Analyse visuelle de flux de migrations

A Qualitative Study on the Exploration of Temporal Changes in Flow Maps with Animation and Small-Multiples
Ilya Boyandin, Enrico Bertini Denis Lalanne

Charles-Joseph Minard, 1869



- > Quantités en mouvement
- > Facteurs contextuels

« nulle part la marche des armées n'atteint ce degré de brutale éloquence qui semble défier la plume de historien »

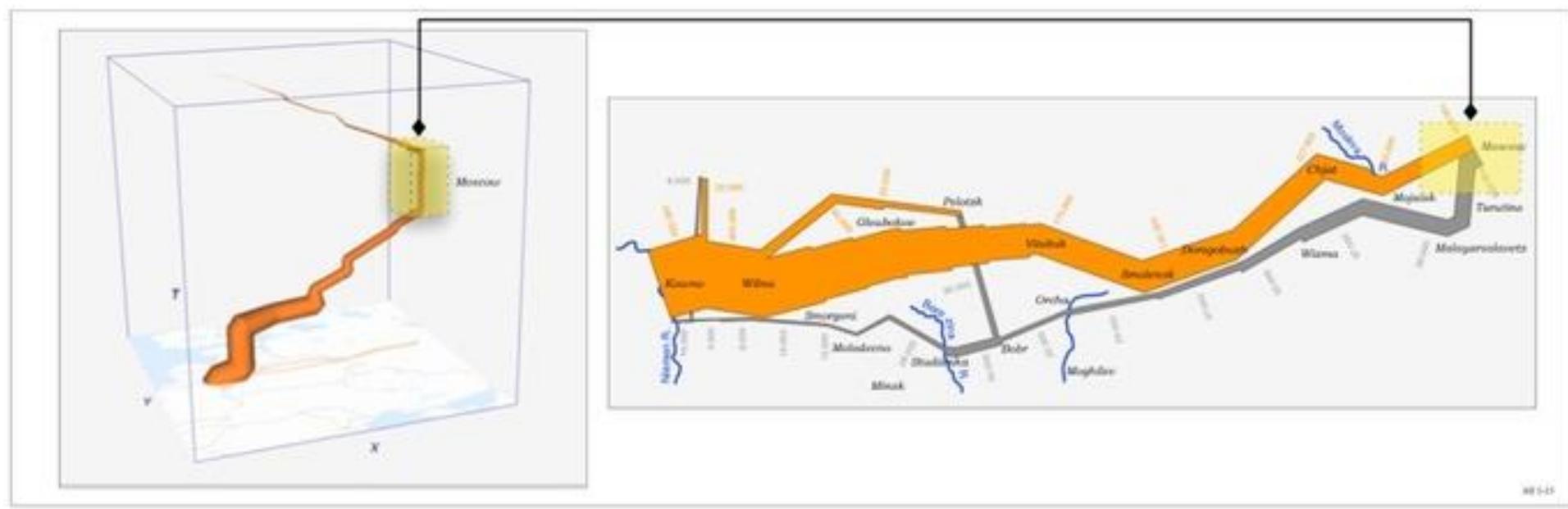
E.J Marey La méthode graphique dans les sciences expérimentales, 1878

[Dans] E.R Tufte *The visual display of quantitative information*, Graphic Press, Cheshire 2001

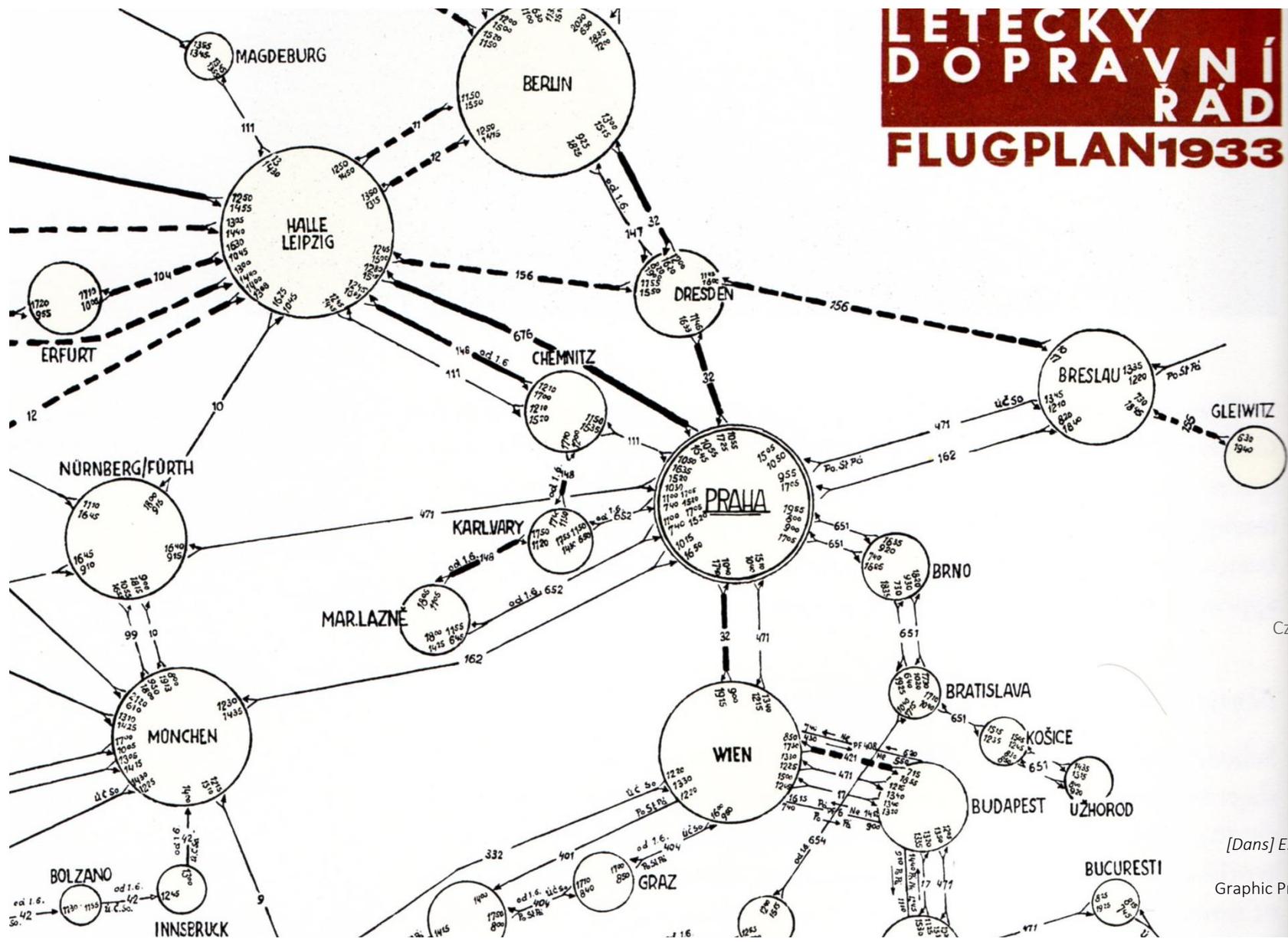


Charles-Joseph Minard, 1869

Revisité par J.M Kraak



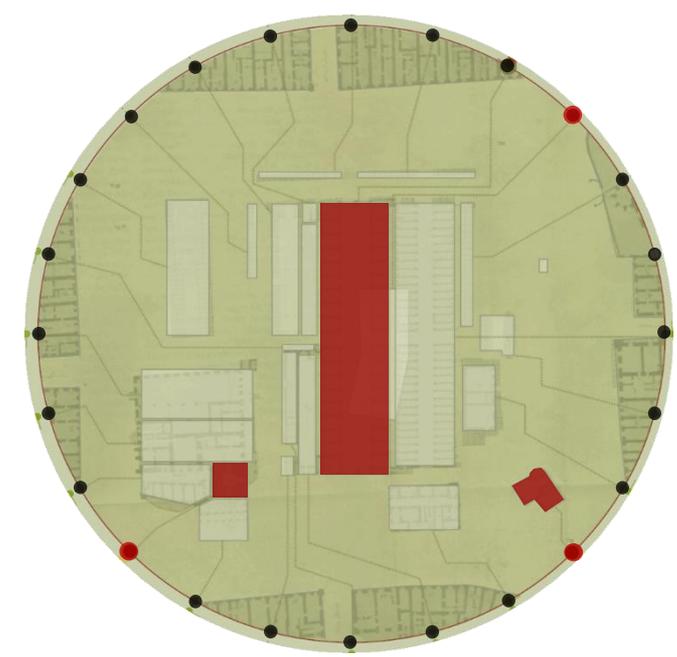
<http://www.itc.nl/personal/kraak/research/projects-1812.html>



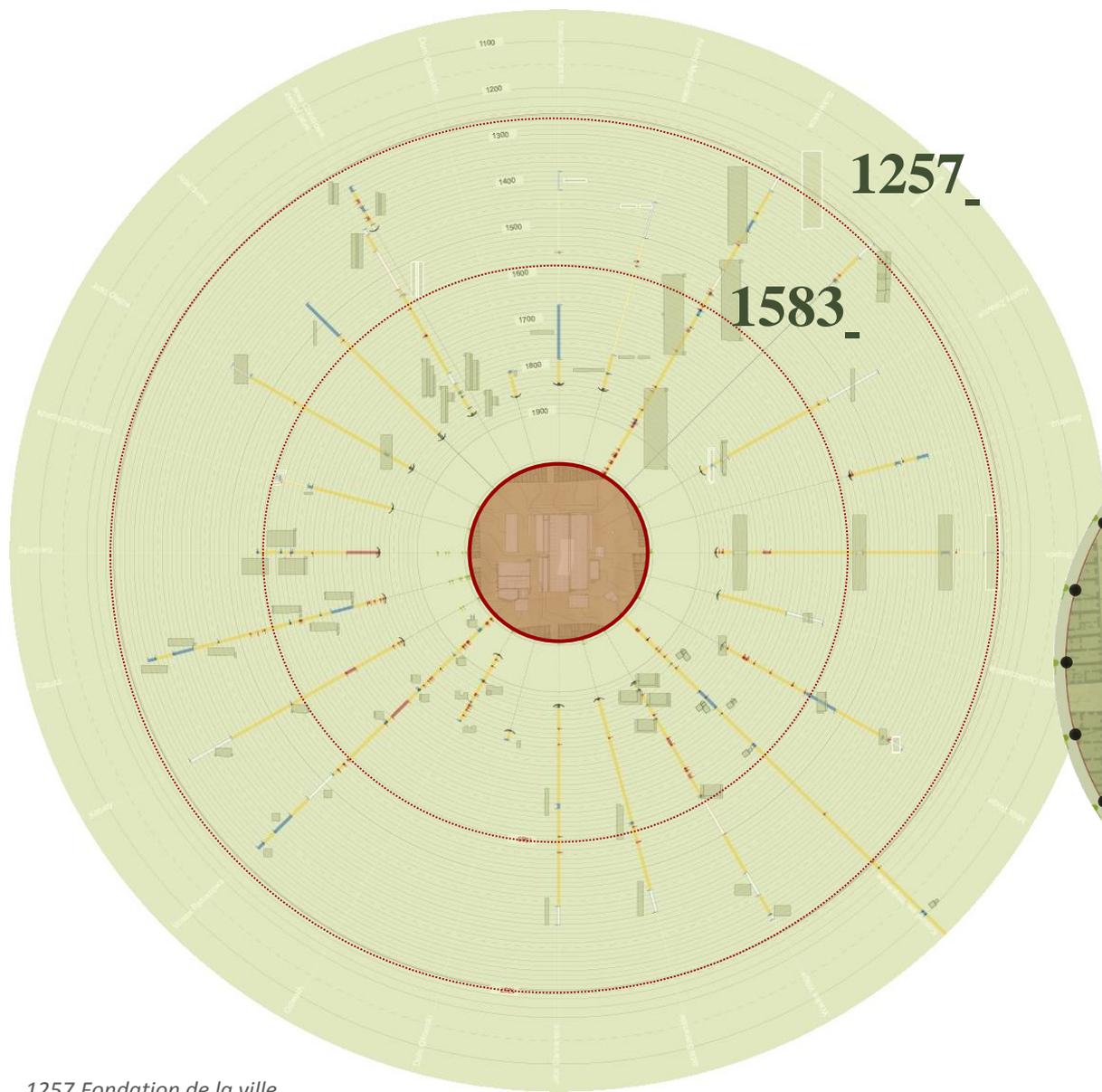
Flight schedule
Czech airlines 1933

[Dans] E.R Tufté Envisioning
information,
Graphic Press, Cheshire 1990

Temps concentrique : dispositif de visualisation combinant temps et espace



J.Y.Blaise, I.Dudek - *Concentric Time: Enabling Context + Focus Visual Analysis of Architectural Changes Foundations of Intelligent Systems*, M. Kryszkiewicz, H. Rybinski, A. Skowron, W. Raś (Ed.), *Lecture Notes in Computer Science*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-21915-3, ISSN 0302-9743, pp. 632-641

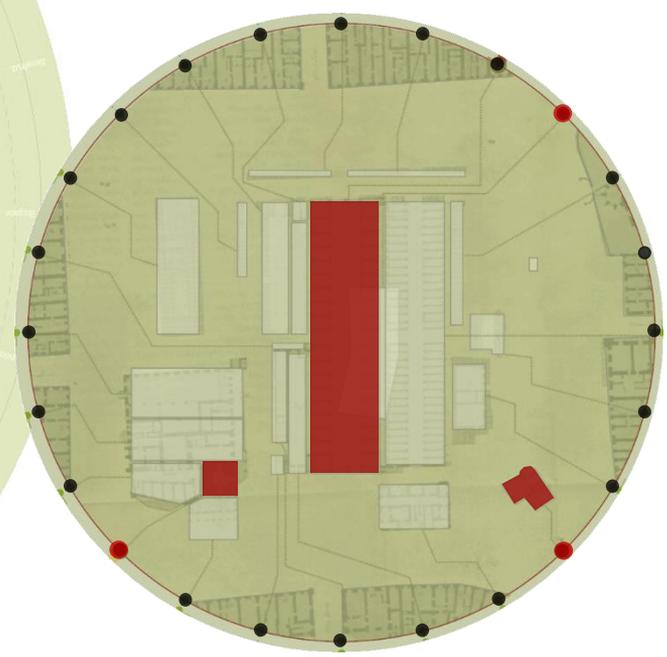


1257 Fondation de la ville

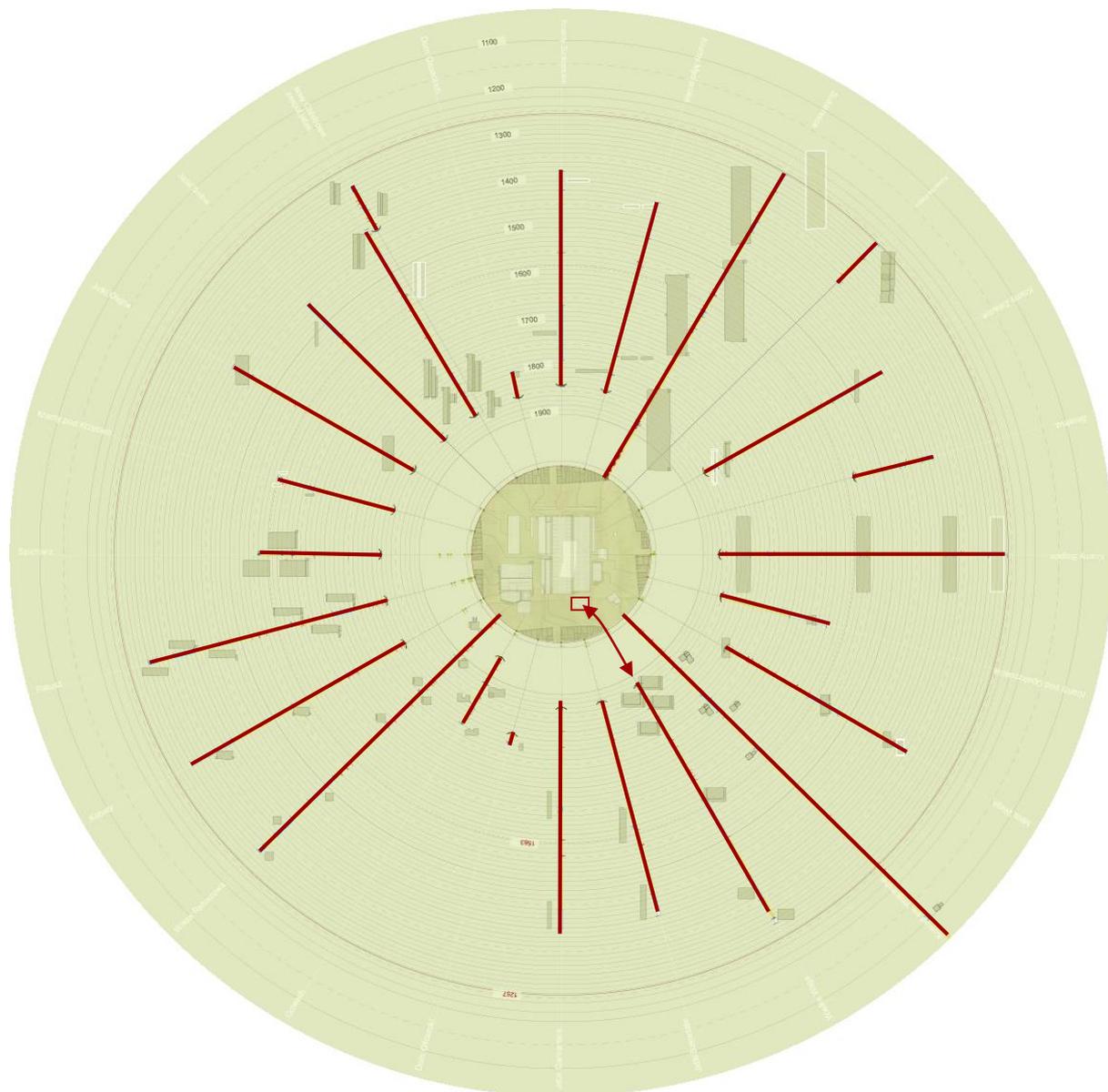
1583 réforme du calendrier dans cette partie de la Pologne(Julien > Grégorien)

D'abord une représentation spatiale

Des cercles concentriques représentant un „mouvement vers le passé“



J.Y.Blaise, I.Dudek - *Concentric Time: Enabling Context + Focus Visual Analysis of Architectural Changes*
Foundations of Intelligent Systems, M. Kryszkiewicz, H. Rybinski, A. Skowron, W. Raś (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-21915-3, ISSN 0302-9743, pp. 632-641



D'abord une représentation spatialisée

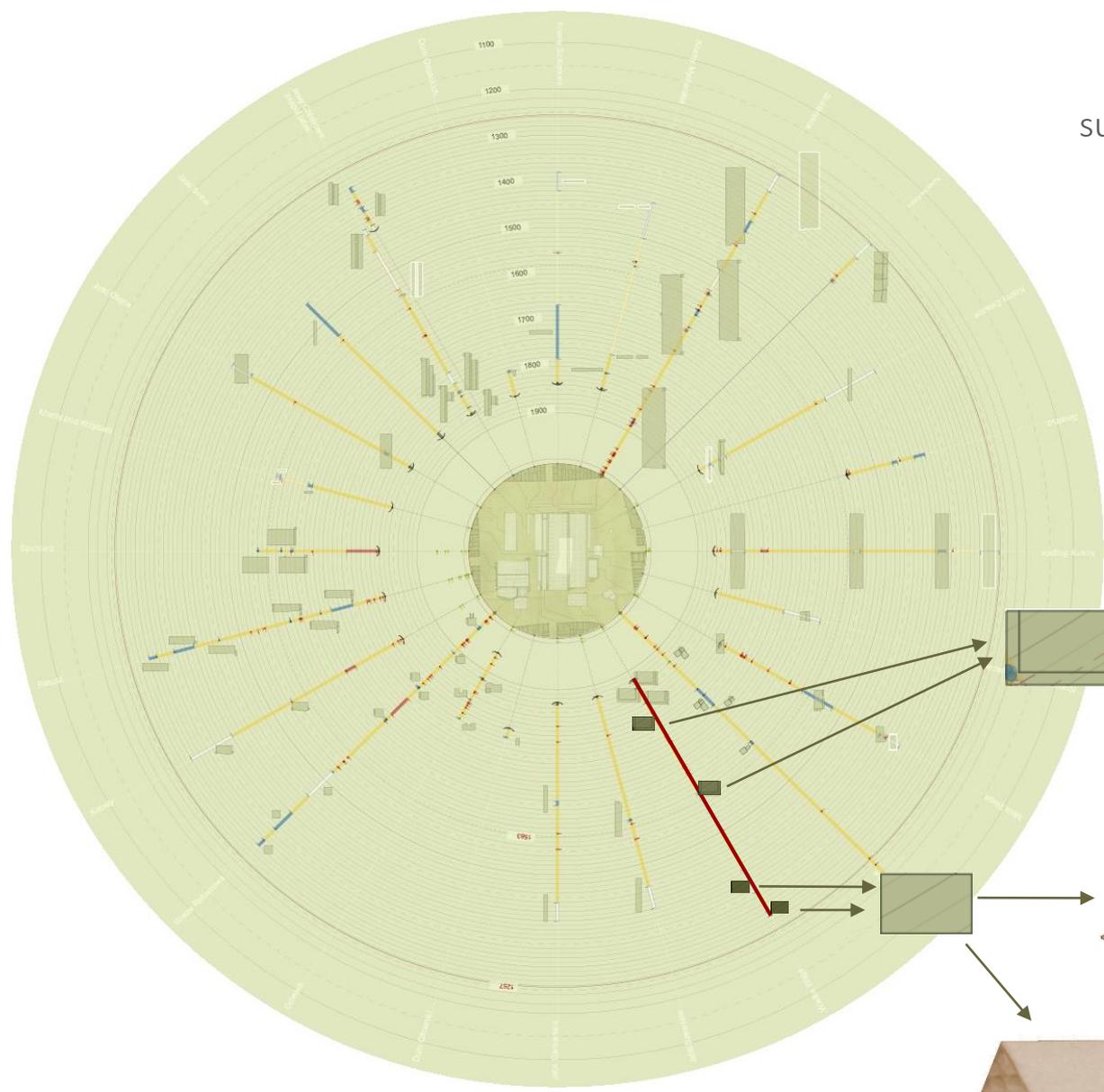
Des cercles concentriques représentant un „mouvement vers le passé“

A chaque édifice représenté dans le cercle central correspond une „ligne de temps“ radiale

J.Y.Blaise, I.Dudek - Concentric Time: Enabling Context + Focus Visual Analysis of Architectural Changes Foundations of Intelligent Systems, M. Kryszkiewicz, H. Rybinski, A. Skowron, W. Raś (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-21915-3, ISSN 0302-9743, pp. 632-641

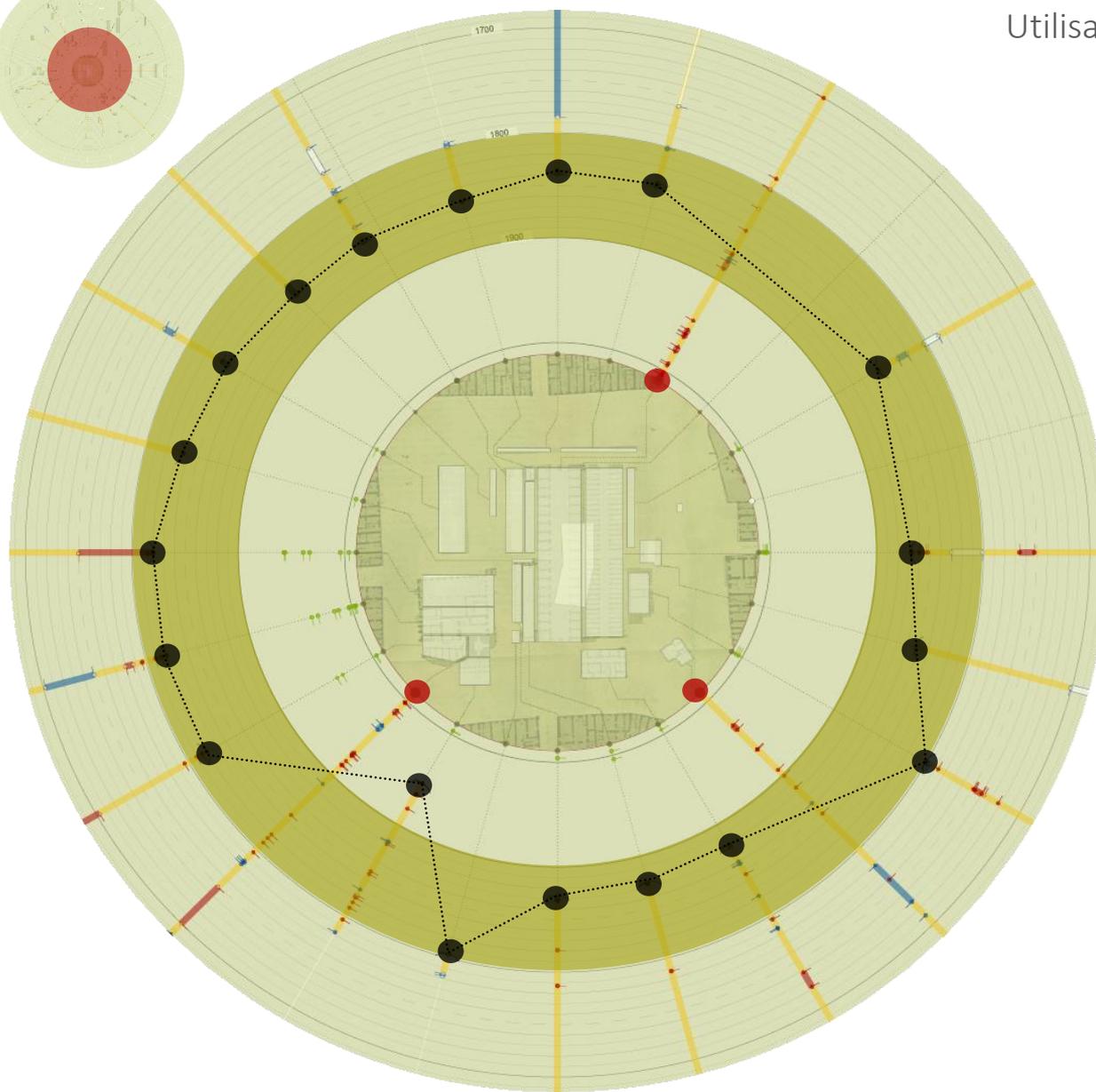
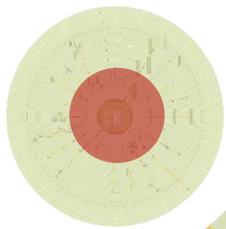


Le long de cette ligne, répartis „chronologiquement, les contours successifs (et simplifiés) des édifices



J.Y.Blaise, I.Dudek - *Concentric Time: Enabling Context + Focus Visual Analysis of Architectural Changes*
Foundations of Intelligent Systems, M. Kryszkiewicz, H. Rybinski, A. Skowron, W. Raś (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-21915-3, ISSN 0302-9743, pp. 632-641





Utilisation: mise en évidence de motifs temporels et spatiaux

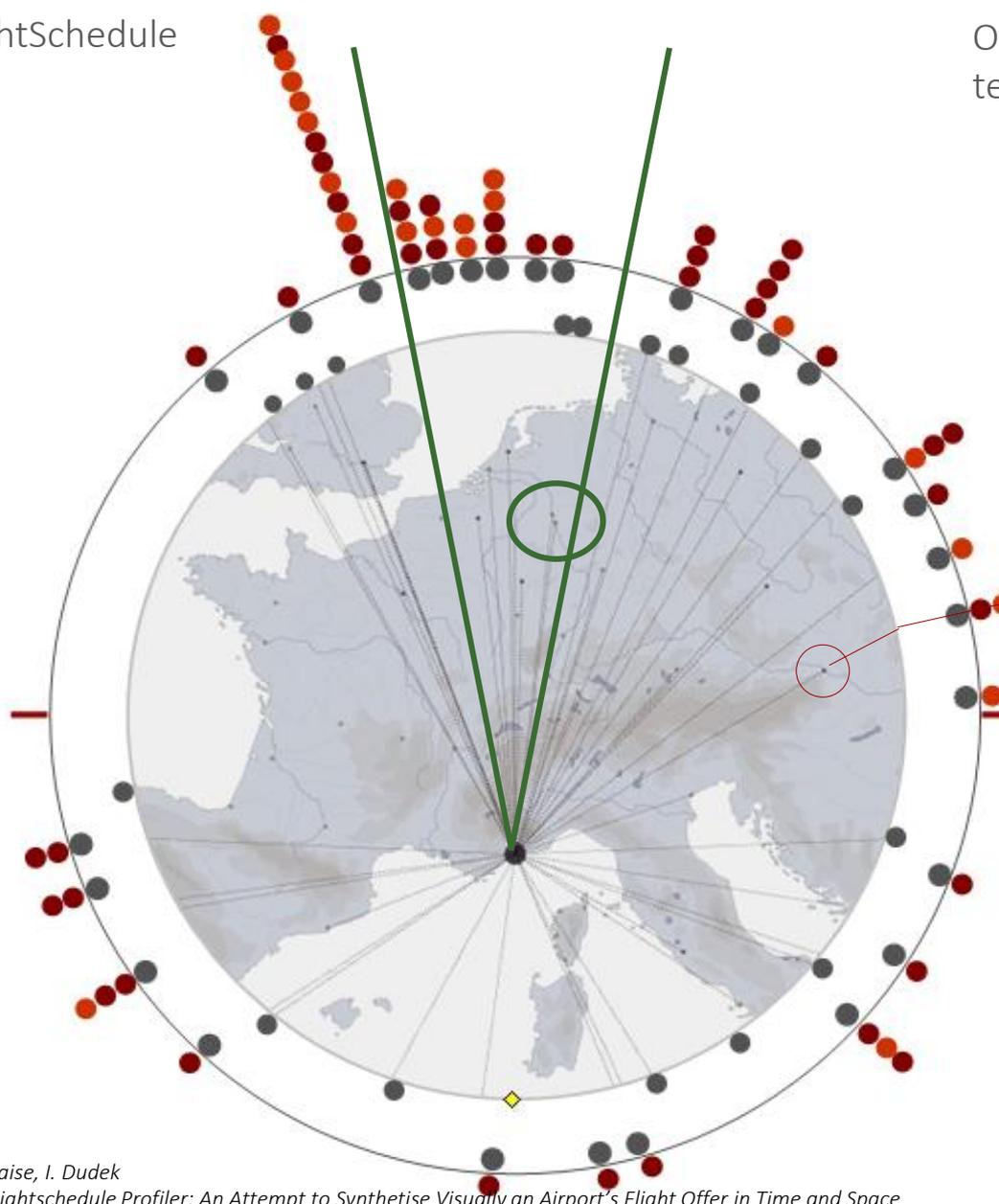
Destructions XIXème siècle

*J.Y.Blaise, I.Dudek - Concentric Time: Enabling Context + Focus Visual Analysis of Architectural Changes
Foundations of Intelligent Systems, M. Kryszkiewicz, H. Rybinski, A. Skowron, W. Raś (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-21915-3, ISSN 0302-9743, pp. 632-641*

flightSchedule

Objectif: déterminer le « profil spatio temporel » de l'offre « vols » d'un aéroport

1. Repérer les destinations par l'orientation du vecteur origine-destination
2. Distribution régulière par secteurs géographiques pour éviter les recouvrements
3. A chaque destination une radiale
4. Introduction de la dimension temporelle (temps ordinal)



Lundi
Tri des destinations disponibles ce jour
Identification des destinations non disponibles
Nombre de vols
Vols réguliers sur la période
Vols irréguliers sur la période

●
●

●
●

J.Y. Blaise, I. Dudek
The Flightschedule Profiler: An Attempt to Synthetise Visually an Airport's Flight Offer in Time and Space
IC3K 2016, Proc. 8th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management,
Volume 1: KDIR, pp.407-412 Porto, Portugal, Novembre 9-11, 2016 ISBN: 978-989-758-203-5

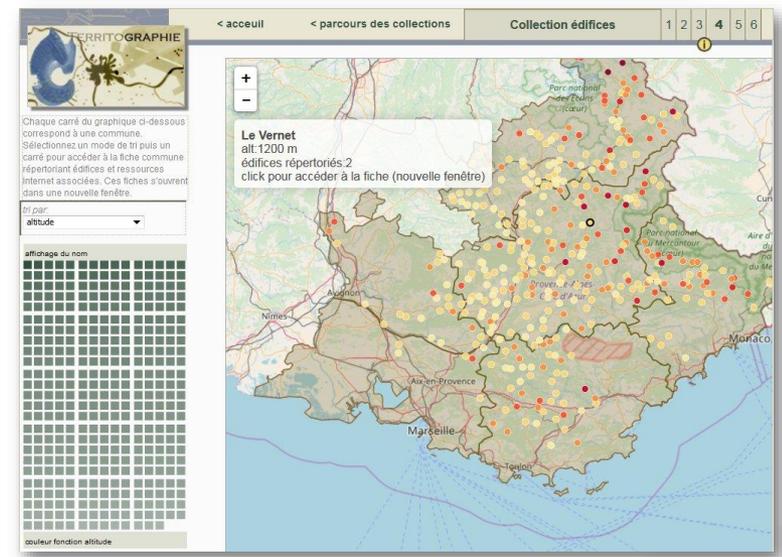


> Plus de données, plus d'hétérogénéité, un territoire « régional »

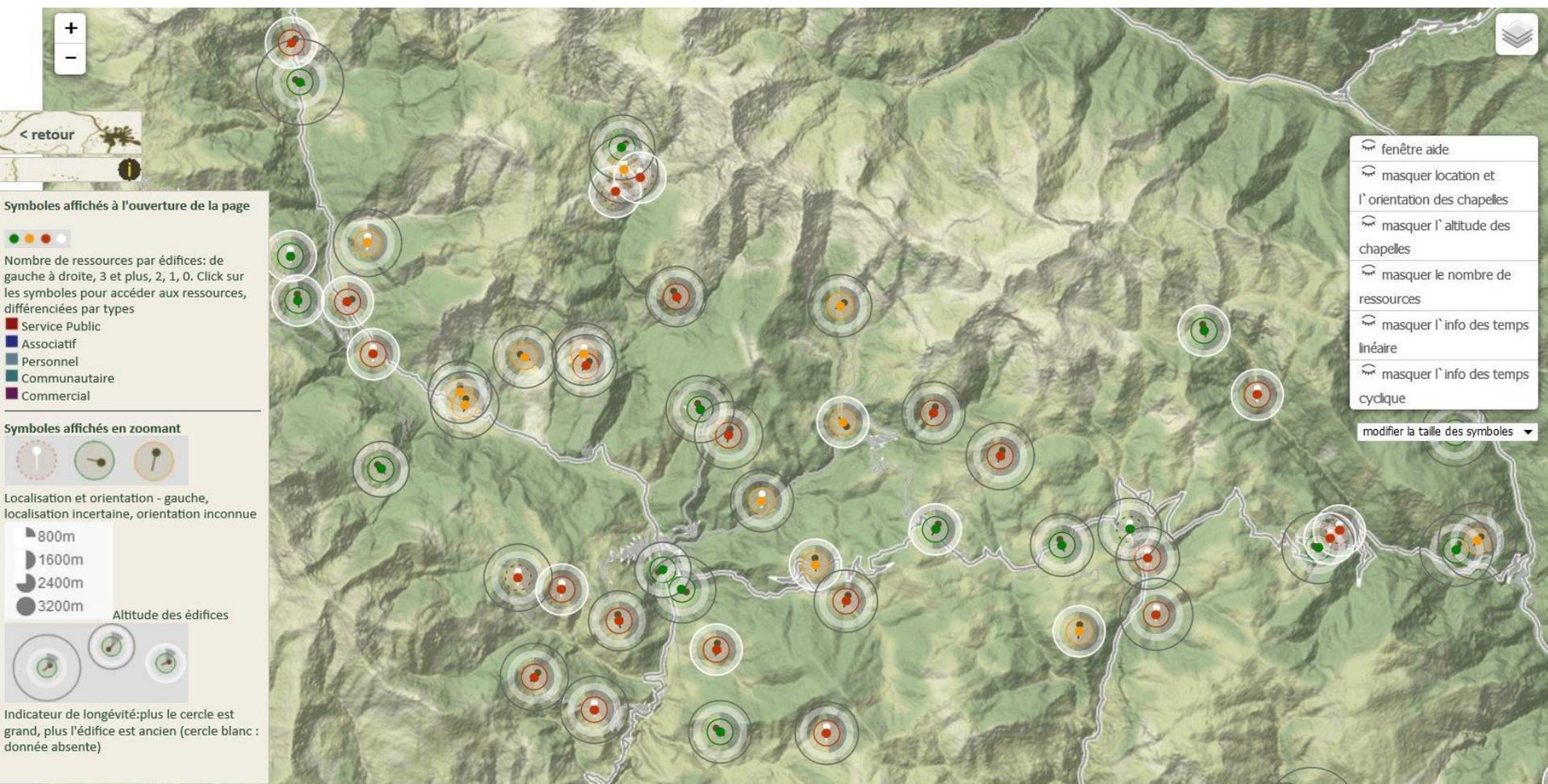
1226 chapelles rurales (« petit patrimoine ») documentés par 3379 e-sources décrites par un profil de producteur d'informations, extraction d'indices spatiaux et temporels (entre autres)...

[Problématique : applicabilité et plus value scientifique de la notion de science participative / citoyenne pour la connaissance de petits patrimoines]

 territographie.map.cnrs.fr



> Un travail de contextualisation / mise en comparaison multifactorielle

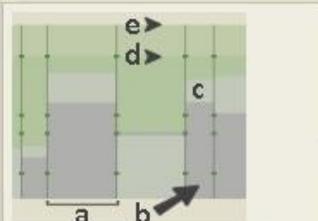


G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek Anchoring unsorted e-sources about heritage artefacts in space and time ITN-DCH Final Conference proceedings, in Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Volume: 10605, Ed. M. Ioannides, Springer-Nature

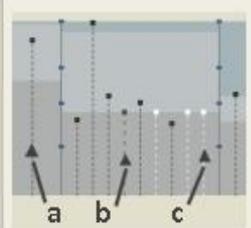


Analyse des altitudes des communes et édifices, positions et urls, répertoriés pour le site: dignois.fr

■ Masquer/afficher les édifices

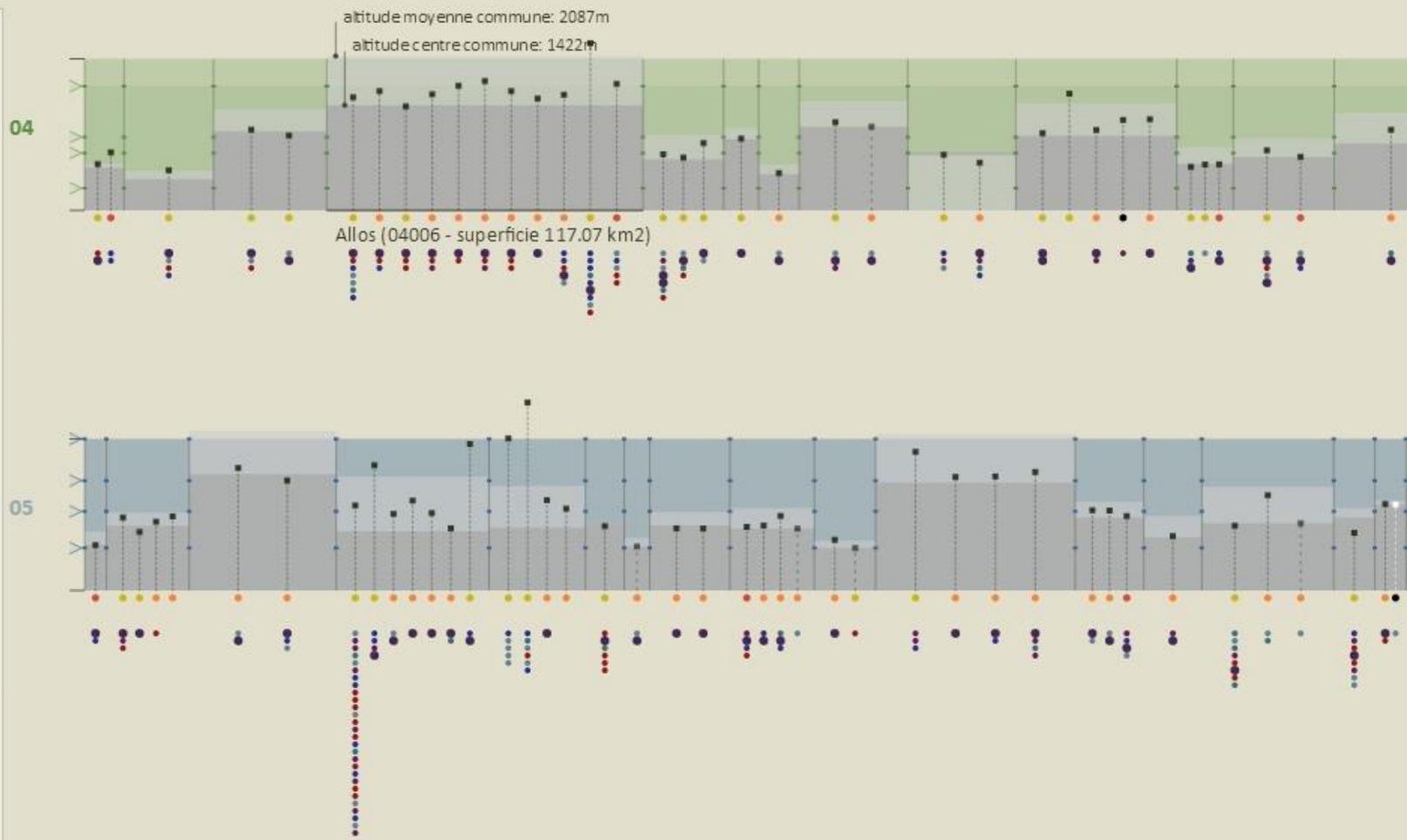


Un rectangle = une commune; répartition par département
 (a) largeur = superficie
 (b) gris foncé = altitude centre de la commune
 (c) gris clair = altitude moyenne de la commune
 (d) altitude maximale d'un centre de commune sur ce département
 (e) altitude maximale d'un centre de commune sur la région



Édifices: (a) localisation connue
 (b) localisation floue (c) localisation inconnue
 La hauteur du carré représente l'altitude de l'édifice

position: isolé, hameau, village



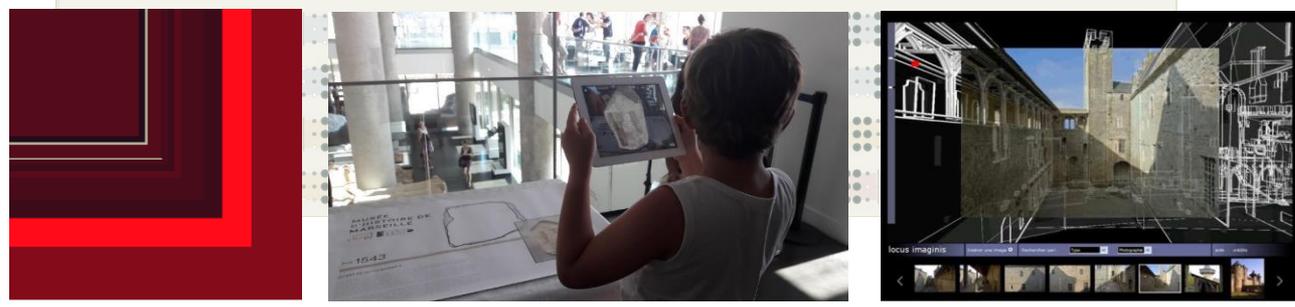
G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek Anchoring unsorted e-sources about heritage artefacts in space and time ITN-DCH Final Conference proceedings, in Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Volume: 10605, Ed. M. Ioannides, Springer-Nature



> L'UMR MAP (Conclusion)



Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine



> L'UMR MAP (Conclusion)

www.map.cnrs.fr



2 tutelles:

CNRS
Centre National de la Recherche Scientifique

MC
Ministère de la Culture

Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine



Direction: L. De Luca, G.Halin

- MAP-ARIA
- MAP-CICRP
- MAP-CRAI
- MAP-GAMSAU
- MAP-MAACC



5 sites



> L'UMR MAP (Conclusion)

www.map.cnrs.fr



Un recouvrement : comprendre et maîtriser l'impact du numérique au sens large
L'instrumentation, les environnements, les modèles et formalismes sous-jacents, les déclinaisons en terme de valorisation.

> Modèles et méthodes d'analyse du patrimoine architectural et culturel



> Modèles et environnements numériques pour la conception en architecture, urbanisme et paysage

Projet ECOGEN <https://www.aria.archi.fr/?p=3258>



2 axes

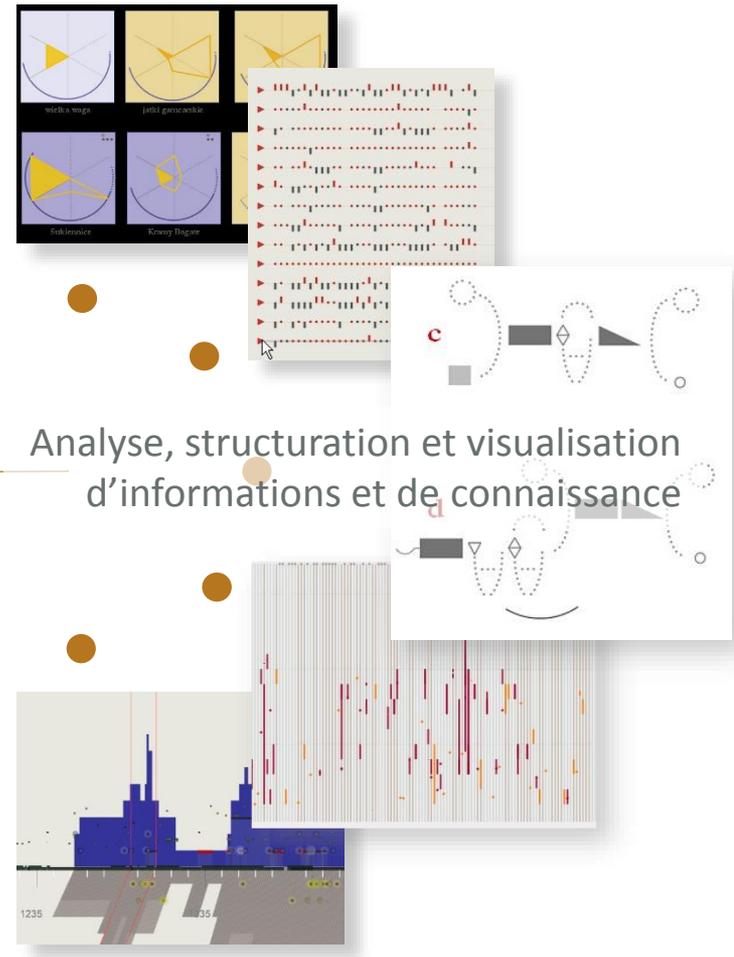
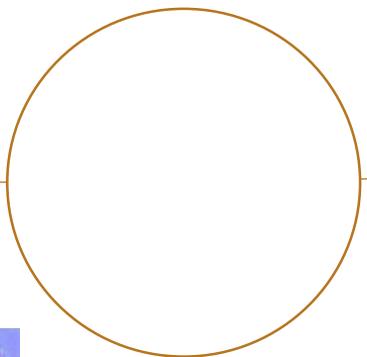
> Deux points d'entrée pour étudier l'objet patrimonial



Relevé, restitution géométrique et caractérisation sémantique des formes architecturales

en lien avec le MAP-CICRP

> base: indices « matériels »,
> analyse centrée sur un objet particulier



Analyse, structuration et visualisation d'informations et de connaissance

> base: indices « indirects »,
> analyse centrée sur le croisement de données

MERC

