UE MAP Modèles informationnels pour l ’analyse du bâti

infovis [visualisation et abstraction]

1

Des pratiques graphiques

(Graphic) Representation
Visualisation

Infovis (Information Visualisation)

Scientific visualisation,

Knowledge visualisation

Visual analytics,

Des méthodes, des concepts, et des exemples

Clustering, data mining, formalismes, métaphores, modèles, master visualisation (dispositif d'intégration)

+ quelques règles

(graphic) Representation

A description of a thing or person (mental or concrete)

* Graphic representation is one of the systems of signs that man has built in order to retain, understand and communicate observations that are necessary to him […]
[…] It constitutes the rational part of images.

J.Bertin Semiology of graphics : diagrams, networks, maps , Ann Arbor, Mich. : UMI, 2007.

(graphic) Representation

A description of a thing or person (mental or concrete)

Visualisation

* Visualisation can be defined as the use of visual representations to aid in the analysis of quantitative or qualitative information.

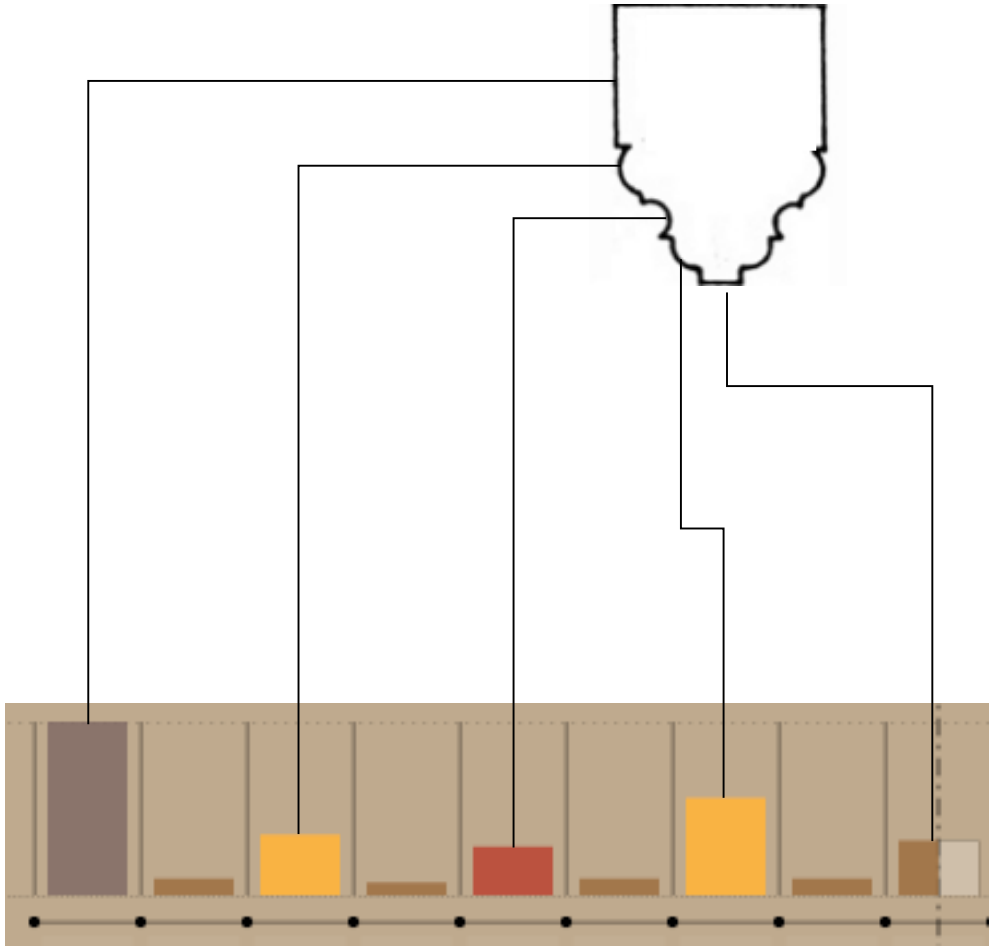
** Visualisation […] is a cognitive activity

J.Y Blaise I.Dudek CNRS – MASTER SIS UE 4 UMR CNRS /MCC 3495 MAP

** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006

*** R.Spence Information Visualization* Addison Wesley 2001

(graphic) Representation



Visualisation

"Analysing architectural mouldings with 3Dobject-independant metrics and encoding" [in]
Proceedings CGVCVIP ISBN 978-972-8939-22-9 pp201-209 (aut.)

Information Visualisation (Infovis)

* Information Visualisation is commonly defined as the use of computer-supported, interactive, visual representations of abstract data to amplify cognition.

* Information Visualisation is distinguished by […] :
- abstract information
- information seeking […]
- large, complex information spaces

** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006

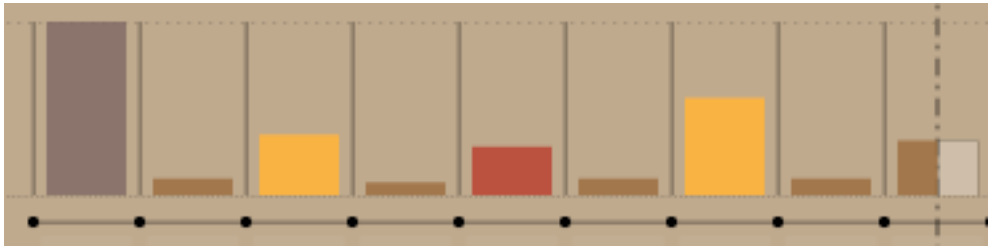
Scientific Visualisation

* A related, and somewhat overlapping field

* In scientific visualisation […] what is primarily seen relates to, and represents visually a physical "thing" […].

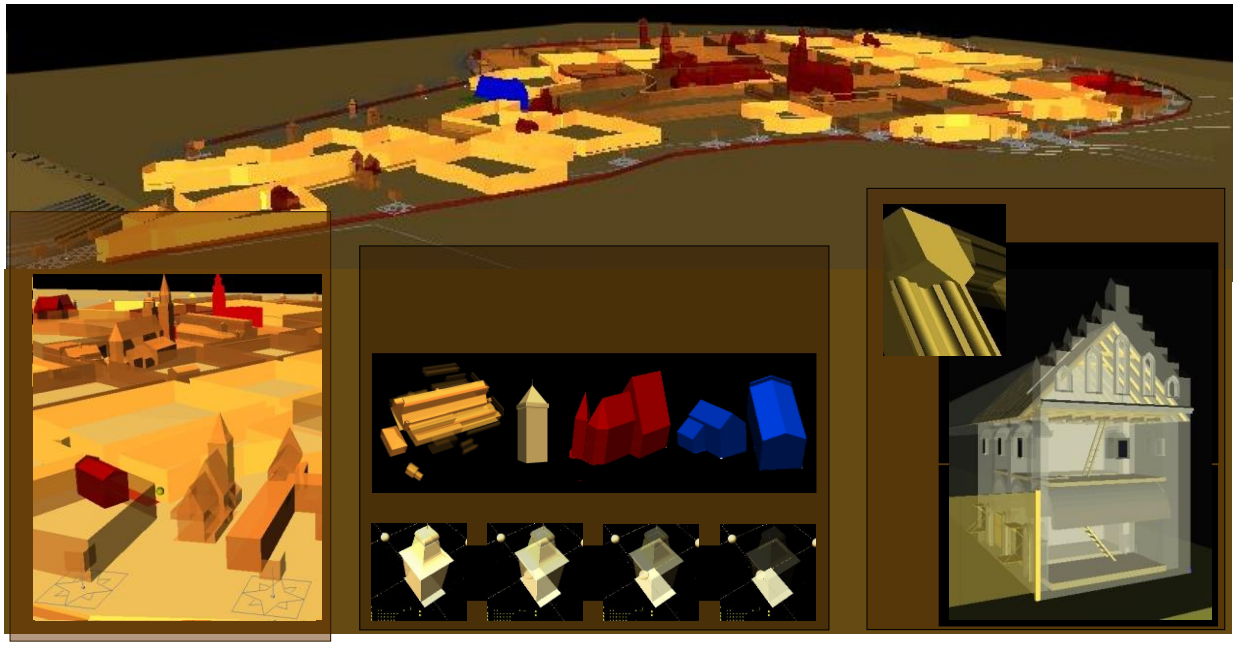
* *R.Spence Information Visualization*
Addison Wesley 2001

Scientific visualisation or not?



Visualisation

* In scientific visualisation […] what is primarily seen relates to, and represents visually a physical "thing" […].



Scientific Visualisation

"Analysing architectural mouldings with 3Dobject-independant metrics and encoding" [in] Proceedings CGVCVIP ISBN 978-972-8939-22-9 pp201-209 (aut.)

«From artefact representation to information visualisation: genesis of informative modelling» (aut) Proceedings of 8th Smart Graphics International Conference, pp 230-236 Springer, LNCS (2005) ISBN 978-3-540-28179-5

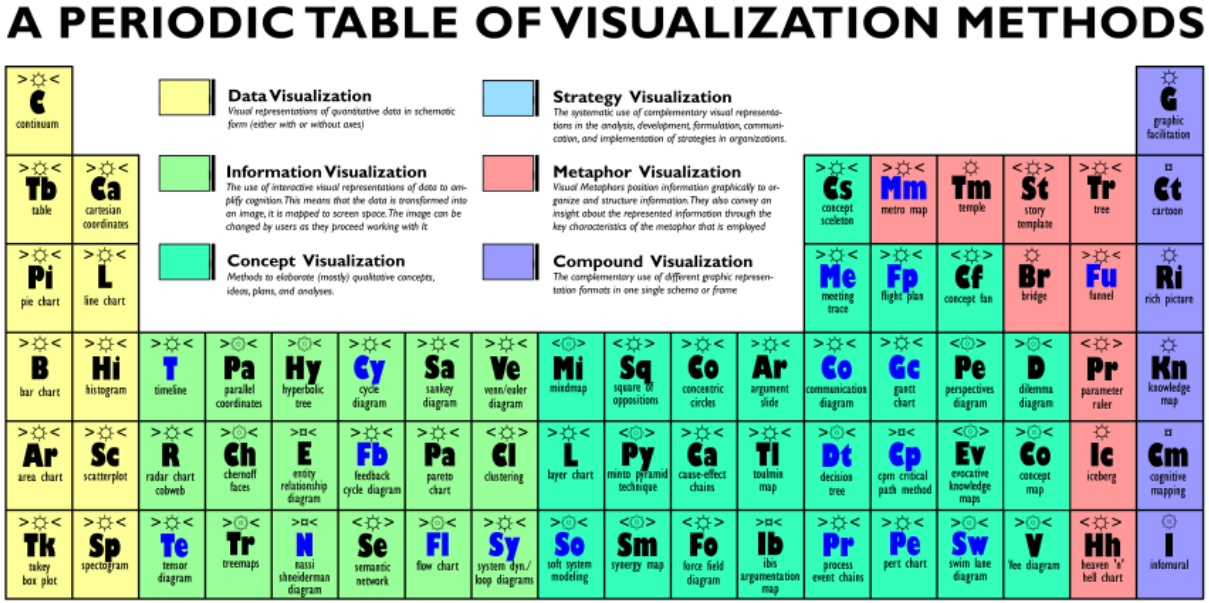
* *R.Spence Information Visualization* Addison Wesley 2001

Knowledge Visualisation

* […] focuses on the transfer of knowledge among persons.

* […] often works on smaller, but highly organized sets of information.

** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006



M.Eppler, http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.pdf

Visual analytics

* Visual analytics has some overlapping goals and techniques with information visualization and scientific visualization. There is currently no clear consensus on the boundaries between these fields, but broadly speaking the three areas can be distinguished as follows:
- Scientific visualization deals with data that has a natural geometric structure.
- Information visualization handles abstract data.
-Visual analytics is especially concerned with sensemaking and reasoning.

** […] is an outgrowth of the fields of information visualization and scientific visualization, that focuses on **analytical reasoning** facilitated by interactive visual interfaces.

*** […] a process that combines automatic and visual analysis methods with a tight coupling through human interaction […]

* Wikipedia (en)

*** Pak Chung Wong and J. Thomas. "Visual Analytics".*
•IEEE Computer Graphics and Applications, Volume 24, Issue 5, 2004

**** D.Keim, J.Kohlhammer, G.Ellis, F.Mansmann (Eds). « solving problems with Visual Analytics".*
•Eurographics digital library http://diglib.eg.org

concernés par toutes ces pratiques,

Pas *toutes* les méthodes sous-jacentes:

-Clustering techniques

Clustering

* En analyse de données statistiques, le clustering (data clustering pour les anglophones) décrit des méthodes de classification de données (méthode de regroupement hiérarchique ou méthode de partitionnement de données).

En sciences historiques, se faire une idée préconçue sur le phénomène, opérer des regroupements dans les faits est le plus souvent dangereux :

- parce que nos données sont partielles
- parce qu'elles sont contradictoires
- parce qu'elles sont imprécises
- (etc.)

* Wikipedia (fr)

concernés par toutes ces pratiques,

Pas *toutes* les méthodes sous-jacentes:

-Clustering techniques

- data mining

Data mining

* L'exploration de données, connue aussi sous l'expression de fouille de données, data mining (« forage de données »), ou encore extraction de connaissances à partir de données, « ECD » en français, « KDD » en anglais, a pour objet l'extraction d'un savoir ou d'une connaissance à partir de grandes quantités de données, par des méthodes automatiques ou semi-automatiques.

Même problème :

- nos données sont partielles
- elles sont contradictoires
- elles sont imprécises

- elles ne sont pas toutes également fiables
- elles sont hétérogènes
- (etc.)

* Wikipedia (fr)

Trois unités fondamentales:

Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

Formalismes visuels

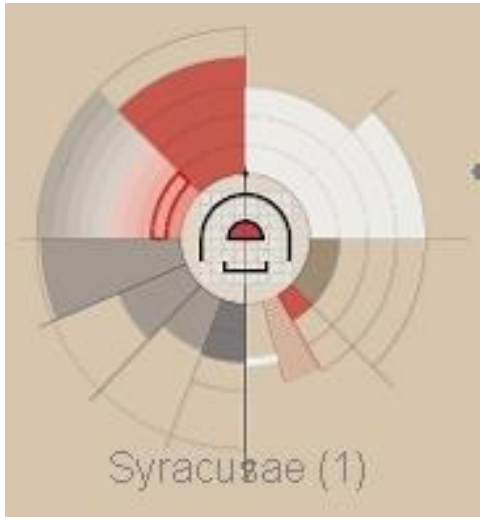
> * […] diagrammatic visual representations displaying information in an abstract way.

pie charts

histograms

Hyperbolic browser

Etc…



** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006

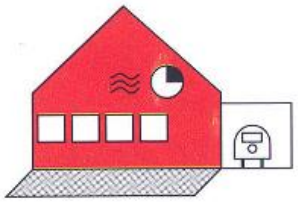
«Spatial distribution and visual analysis of architectural semantic features» (aut.), Journal Of Universal Computer Science, pp 498-506 I-Know 2006, ISSN 0948-695x

Trois unités fondamentales:

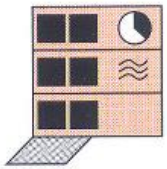
Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

"Passer des chiffres aux lettres": *symbolic encoding*

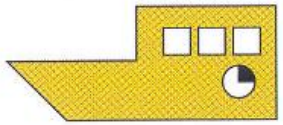
Multidimensional icons (multivariate data)



house
£400,000
garage
central heating
four bedrooms
good repair
large garden
Victoria 15 mins



Flat
£300,000
no garage
central heating
two bedrooms
poor repair
small garden
Victoria 20 mins



houseboat
£200,000
no garage
no central heating
three bedrooms
good repair
no garden
Victoria 15 mins

* *R.Spence Information Visualization*
Addison Wesley 2001

Trois unités fondamentales:

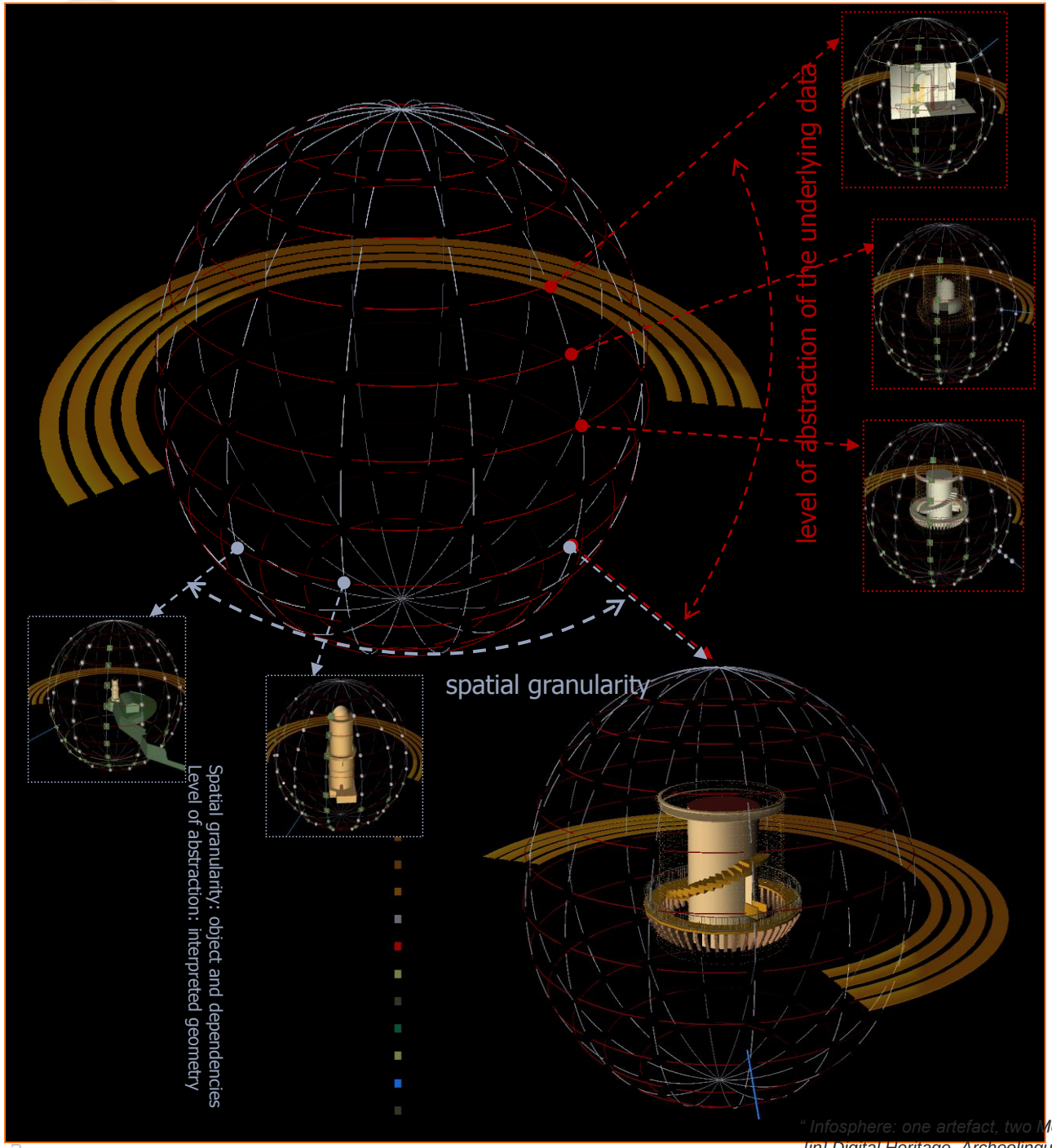
Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

Métaphores

> *[…] use a form of representation based on a real-world equivalent to display information. The semantics used by a visual metaphor are implicitly determined by the real-world equivalent.

* *W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006



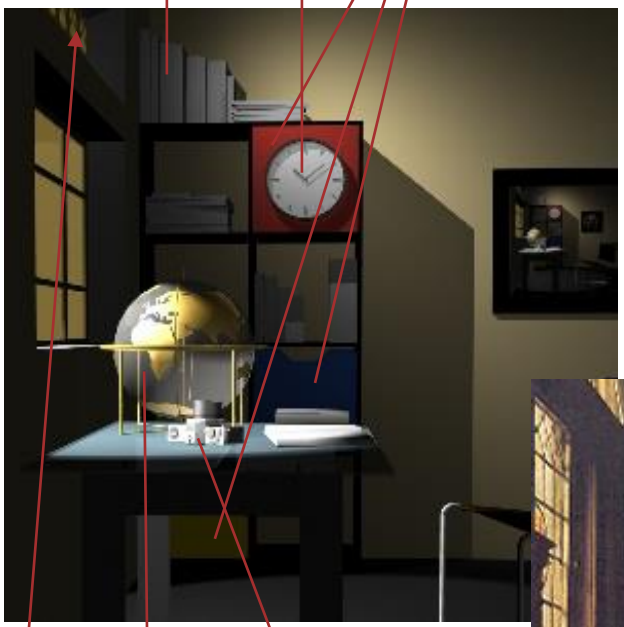
Méthodes, concepts, techniques

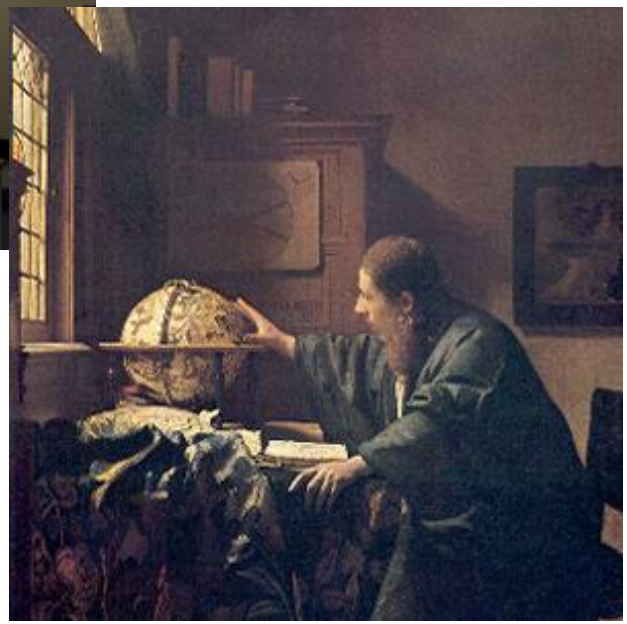
Trois unités fondamentales:

Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

" Infosphere: one artefact, two Métaphores, three sort criteria" (aut.)
[in] Digital Heritage, Archeolingua, Budapest 2008, ISBN 978-963-9911-01-7, pp. 362-367





Méthodes, concepts, techniques

La métaphore "3 en 1"

Trois unités fondamentales:

Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

Requête par métaphore:
Quelle requête derrière quel objet?

Une métaphore des codes architecturaux du « mouvement moderne» au 20ème s.

Métaphore de la notion même de patrimoine

J.Vermeer, « The geographer »

Trois unités fondamentales:

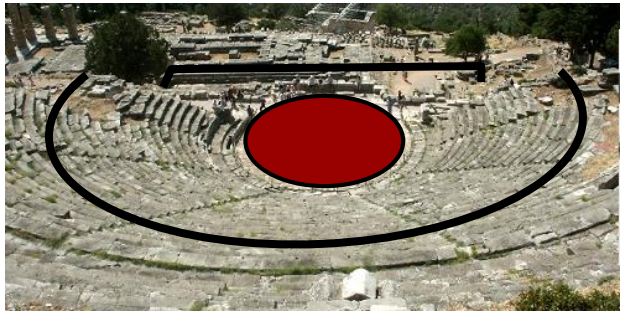
Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

Modèles

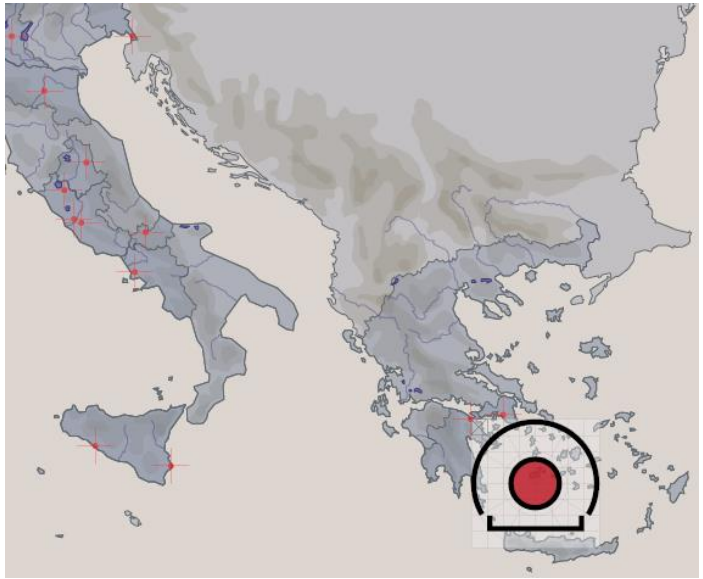
> * […] visual models are applied in cases where the information to be presented is itself based on a real-world equivalent […].

** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,*
MiaJournal vol0, 2006



Trois unités fondamentales:

Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles



Dispositifs d'intégration,

«Spatial distribution and visual analysis of architectural semantic features» (aut.),
Journal Of Universal Computer Science, pp 498-506 I-Know 2006, ISSN 0948-695x

Master visualisation

> * […] In most cases, the combined use of formalisms, metaphors and models will be required. Usually, one master visualisation will be employed[…].

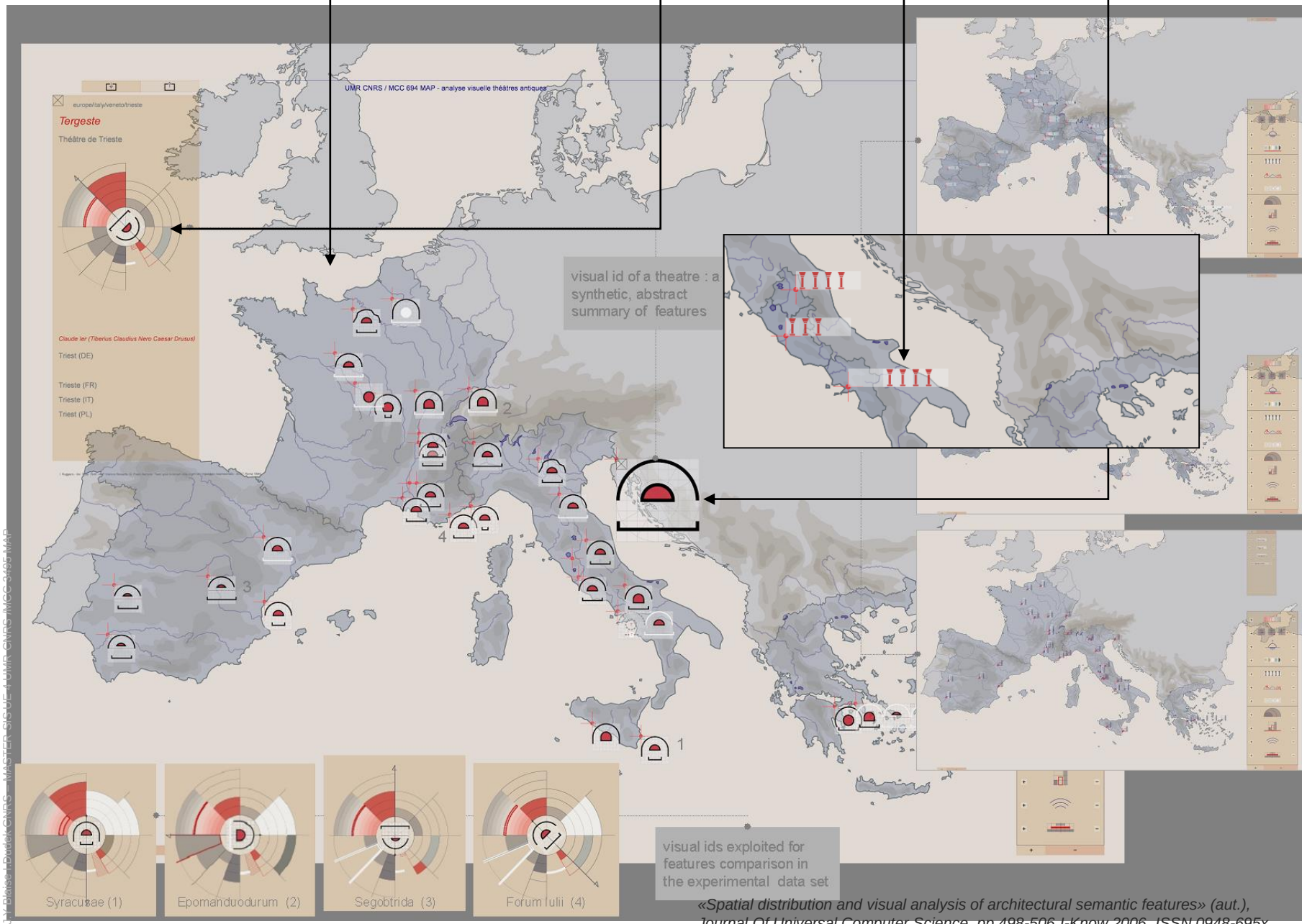
Trois unités fondamentales:

Formalismes visuels,
Métaphores,
Modèles

Dispositifs d'intégration,

** W.Kienreich Information and knowledge visualisation: an oblique view,* MiaJournal vol0, 2006

Master visualisation // Formalisme visuel // Métaphores // Modèles



«Spatial distribution and visual analysis of architectural semantic features» (aut.), Journal Of Universal Computer Science, pp 498-506 I-Know 2006, ISSN 0948-695x

assurer lecture d'ensemble (collection) + fouille terme à terme (individus)	Context + focus principle
exploiter les capacités d'interactivité des solutions informatiques pour faciliter les basculements entre context view et focus view	Overview first, details on demand
Placer ***toutes*** les données dans un espace visuel permettant de les comparer de façon systématique	Enforce comparisons within the eyespan
Si plus rien ne peut être retiré d'une visualisation (plus aucun élément graphique, plus aucune variable graphique) sans perte d'informations, alors la visualisation est aboutie.	Data/ink ratio principle

Voir pages références, E.R Tufte et B.Schneiderman

W.Kienreich
Information and knowledge visualisation: an oblique view, MiaJournal vol0, 2006
http://www.infovis-wiki.net/index.php

R.Spence
Information Visualization Addison Wesley 2001

E.R Tufte
The visual display of quantitative information , Graphic Press, Cheshire 2001
Envisioning Information, Graphic Press, Cheshire 1990
Visual Explanations, Graphics Press, Cheshire 1997
Beautiful evidence, Graphics Press, Cheshire 2006

J.Bertin
Semiology of graphics : diagrams, networks, maps , Ann Arbor, Mich. : UMI, 2007.

M. Friendly
Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization".
http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf
http://datavis.ca/milestones
http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf

S.K. Card, J.D. Mackinlay, B. Shneiderman
Readings in information visualization: using vision to think - Morgan Kaufmann, 1999

D.Keim, J.Kohlhammer, G.Ellis, F.Mansmann (Eds).
Solving problems with Visual Analytics - Eurographics digital library http://diglib.eg.org, 2011