

Visualisation comparative de chronologies : application au patrimoine bâti de Cracovie.

J.Y. Blaise et I. Dudek

FRE 3315 (UMR 694 MAP CNRS/MCC), Marseille



[XX, *Cracow, north-western view*, 1581 [in] E.M. Firlet, *Najstarsza panorama Krakowa*, Kraków 1998]

Trois points d'appuis

Analyse diachronique

Réduction de complexité de la réalité observée

Raisonnement visuel

Présentation de la méthode

Notions de base

Méthode de description des chronologies

Méthode de visualisation

Exemples

Implémentation

Bénéfices, limitations et perspectives

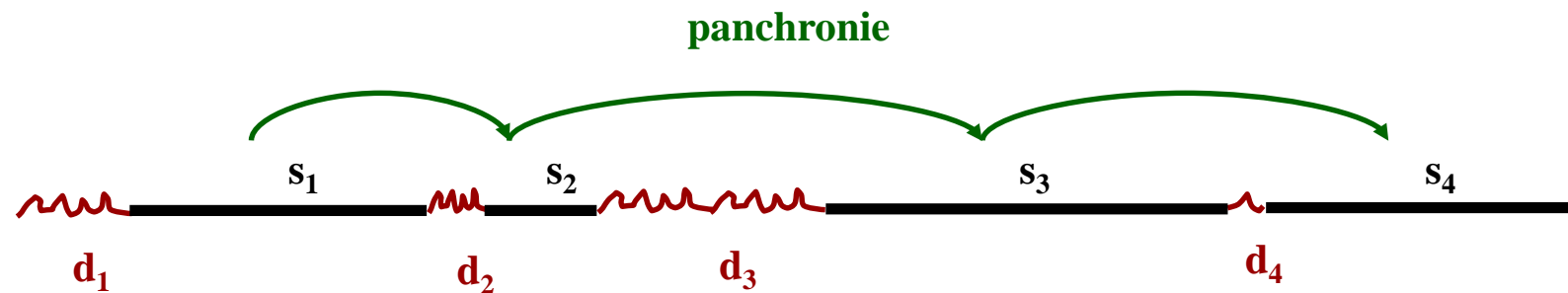
Conclusions



Analyse diachronique (F. de Saussure)

les trois modes d'existence du temps dans l'expérience humaine :

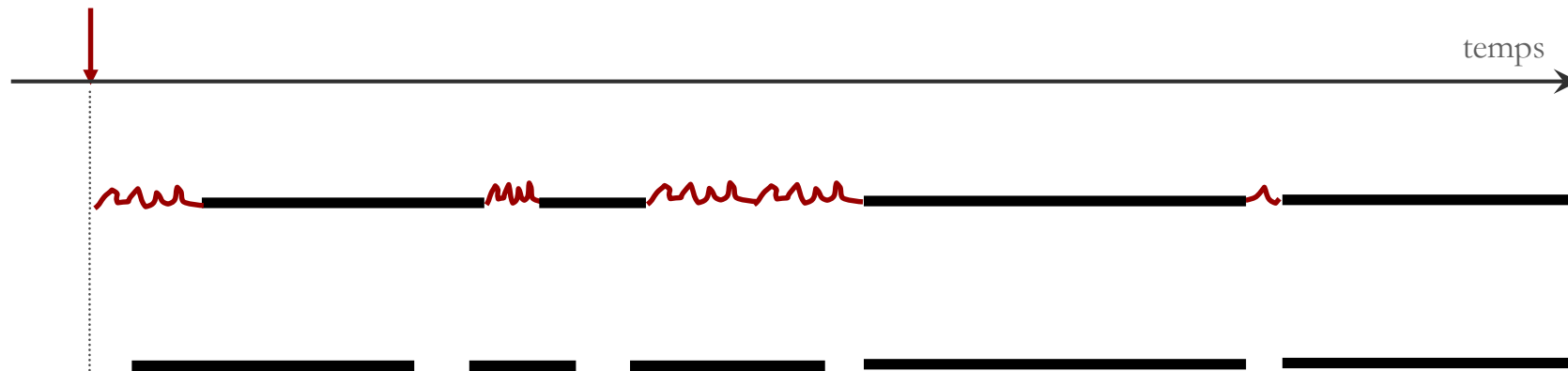
- **synchronie**
des moments de stabilité – l'objet de notre étude reste le même (état)
- **diachronie**
des dynamiques de changement (transformation)
- **panchronie**
un état cognitif (la connaissance, l'expérience...), qui nous autorise à affirmer l'identité de l'objet, malgré les transformations qu'il a subies.



Analyse diachronique (F. de Saussure)

évolution

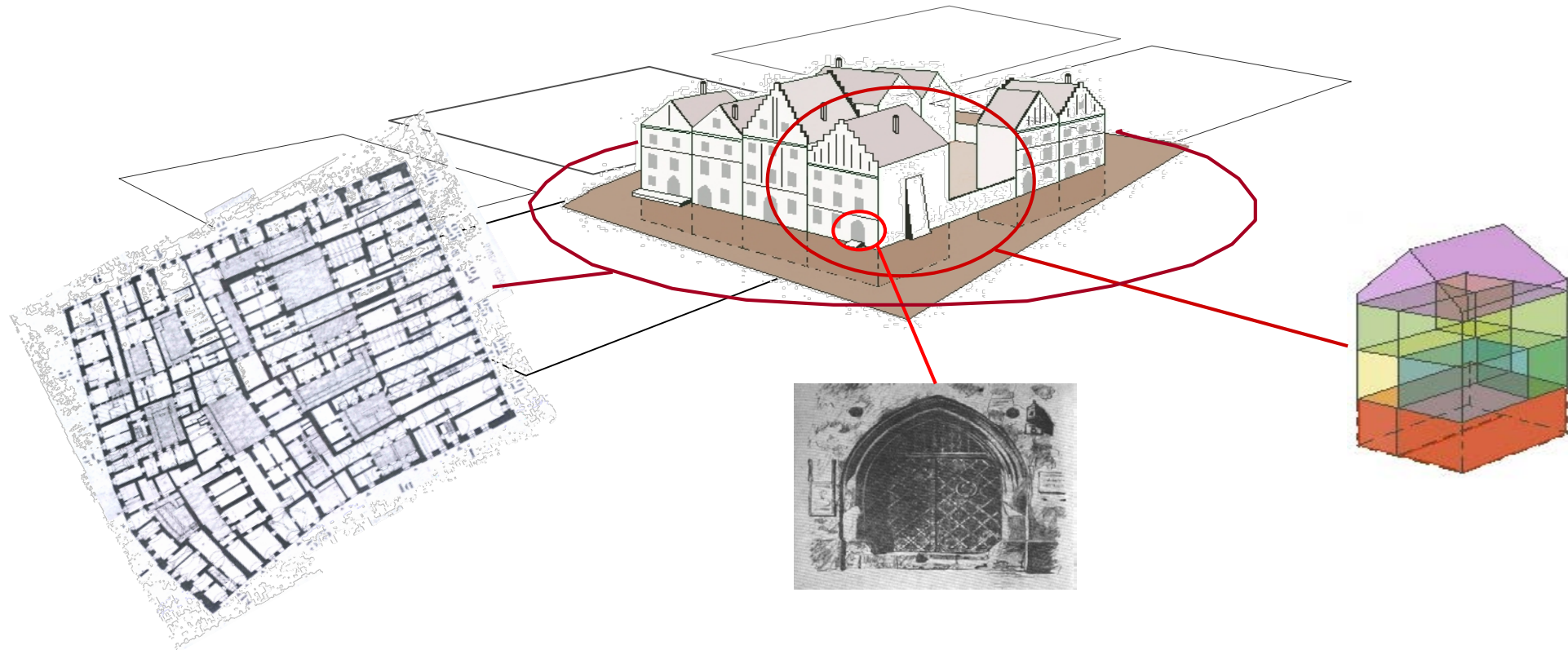
un processus de développement progressif et non interrompu



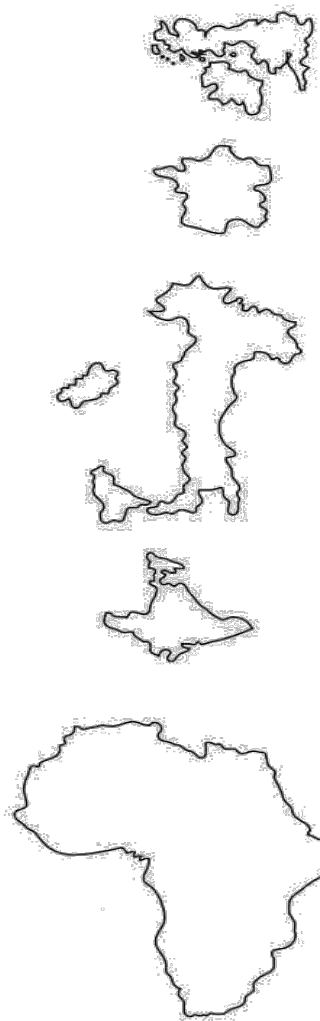
La complexité de réalité observée

la réduction

choisir un niveau de granularité d'analyse



Ces choix déterminent inévitablement la nature des phénomènes étudiés.



Raisonnement visuel

La représentation graphique fait partie des systèmes de signes que l'homme a construit pour retenir, comprendre et communiquer les observations qui lui sont nécessaires.

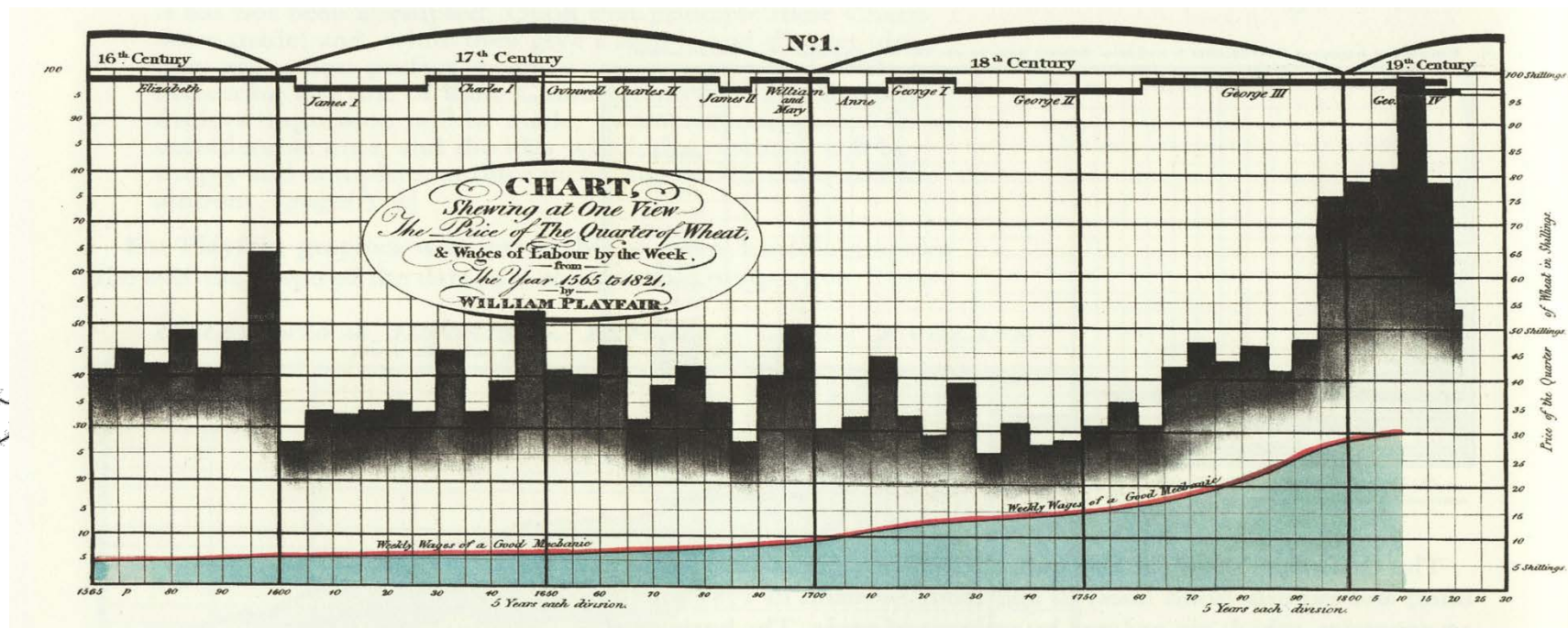
[J. Bertin]

Visualisation comparative de chronologies Trois points d'appuis de la méthode

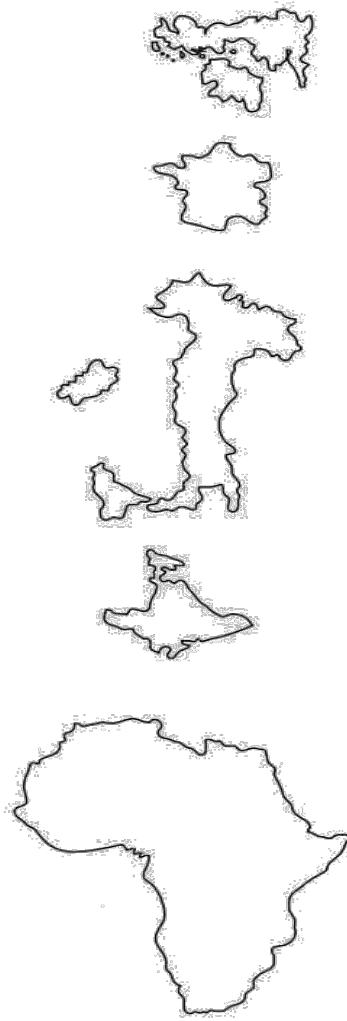
E.R Tufte, *Visual Explanations*, Graphics Press,
Cheshire 1997

J. Bertin, *Sémiologie graphique*,
EHESS (1967) 1998

R. Spence, *Information visualisation*,
Addison Wesley ACM Press 2001



[W. Playfair's chart time [in] E.R Tufte, *The Visual display of Quantitative Information*, Graphic Press, Cheshire 2001



Raisonnement visuel

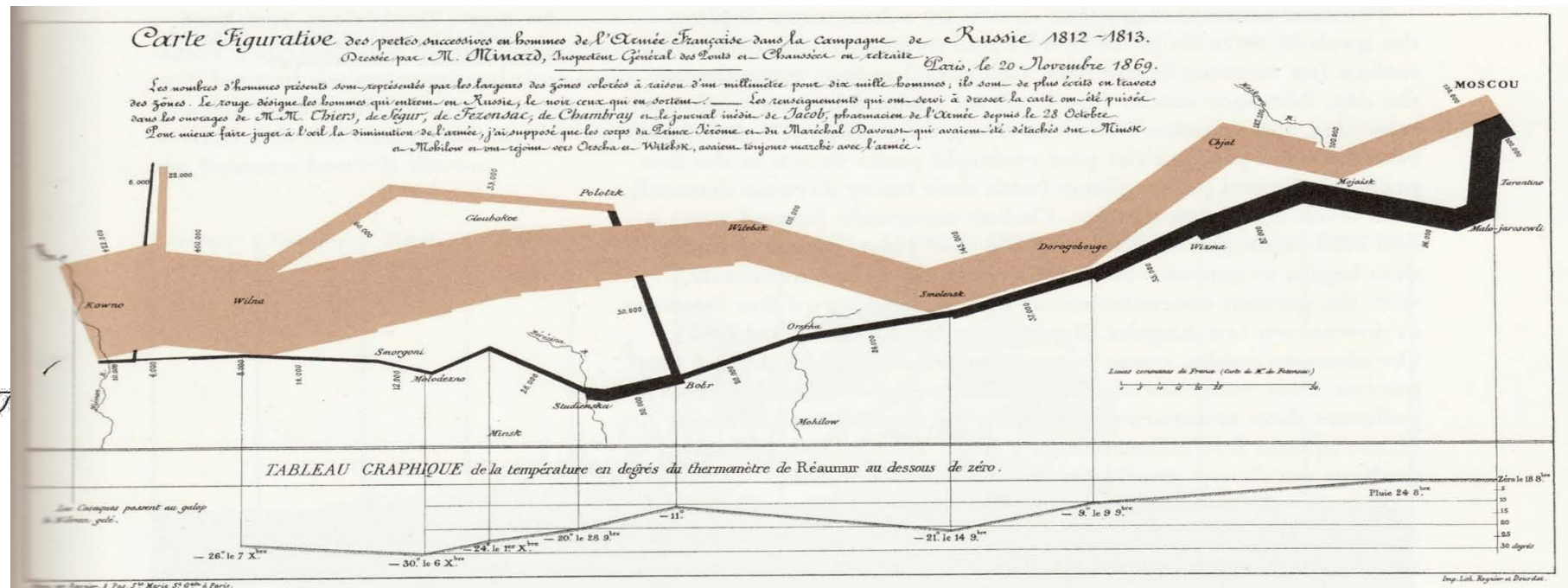
visualisation - l'utilisation de représentations visuelles pour l'aider l'analyse d'informations qualitatives ou quantitatives. Elle exploite les capacités de perception visuelle de l'homme, et se distingue par le caractère abstrait des informations à délivrer.

Visualisation comparative de chronologies Trois points d'appuis de la méthode

E.R Tufte, *Visual Explanations*, Graphics Press, Cheshire 1997

J. Bertin, *Sémiologie graphique*, EHESS (1967) 1998

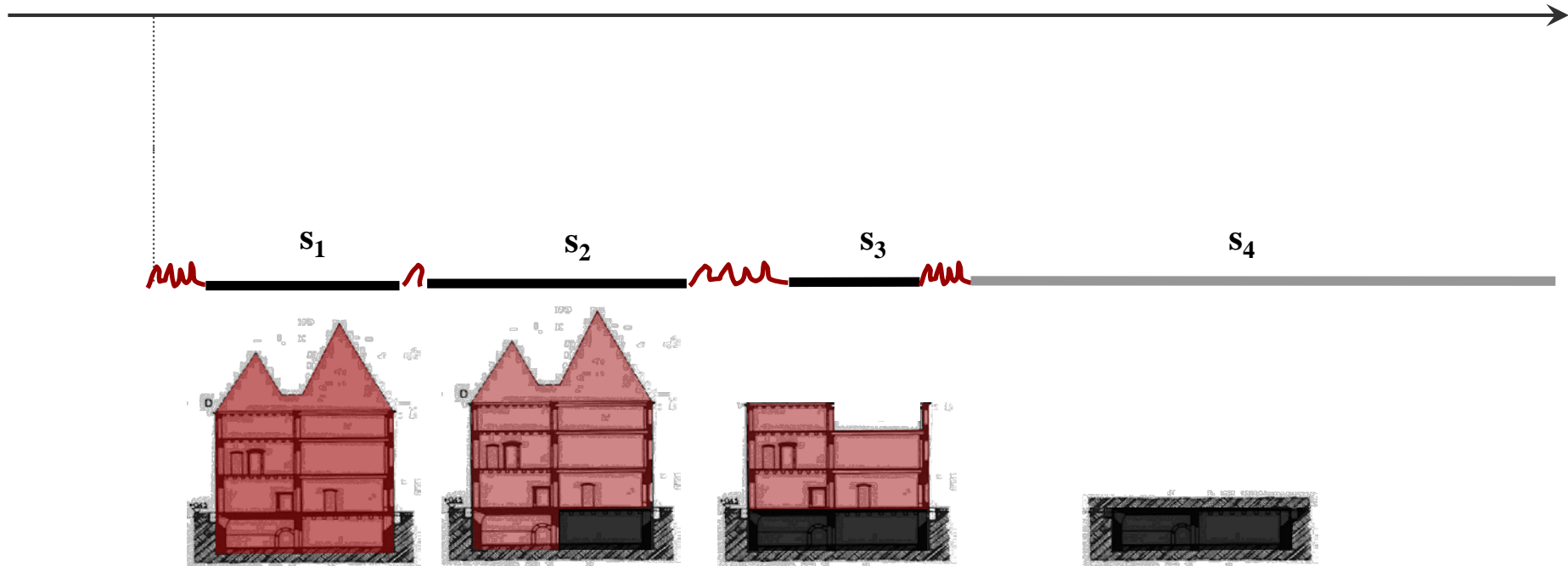
R. Spence, *Information visualisation*, Addison Wesley ACM Press 2001



Notions de base

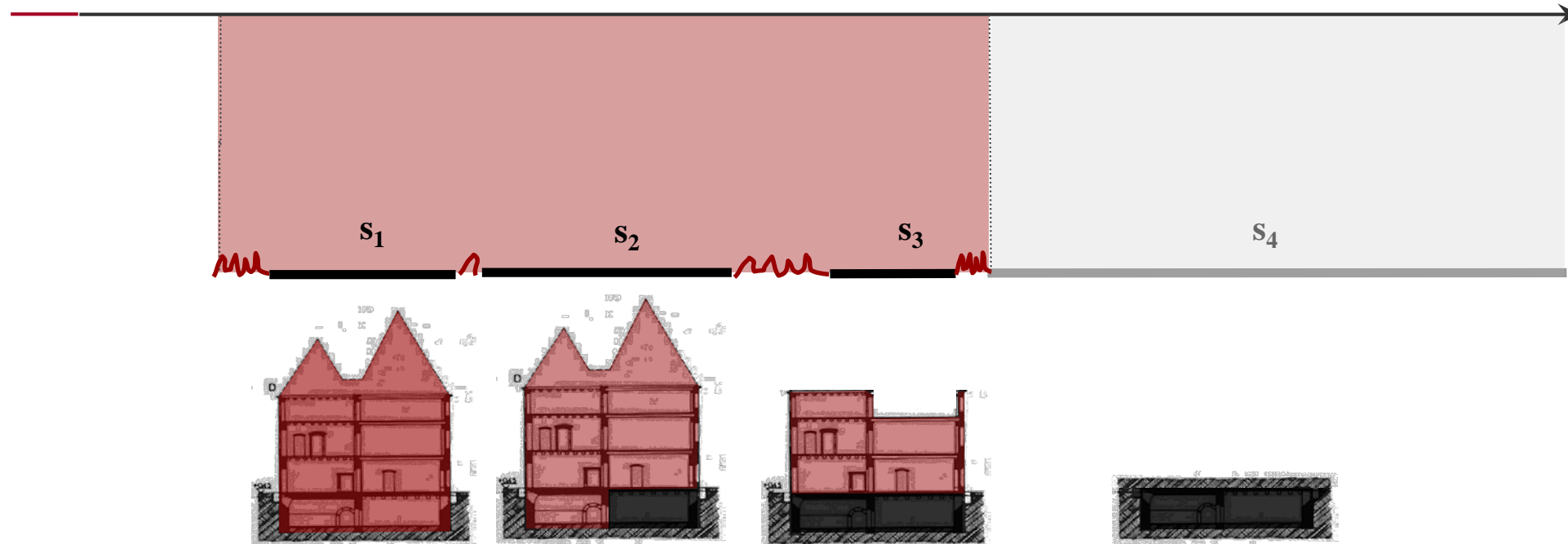
évolution

un processus de développement progressif et non interrompu



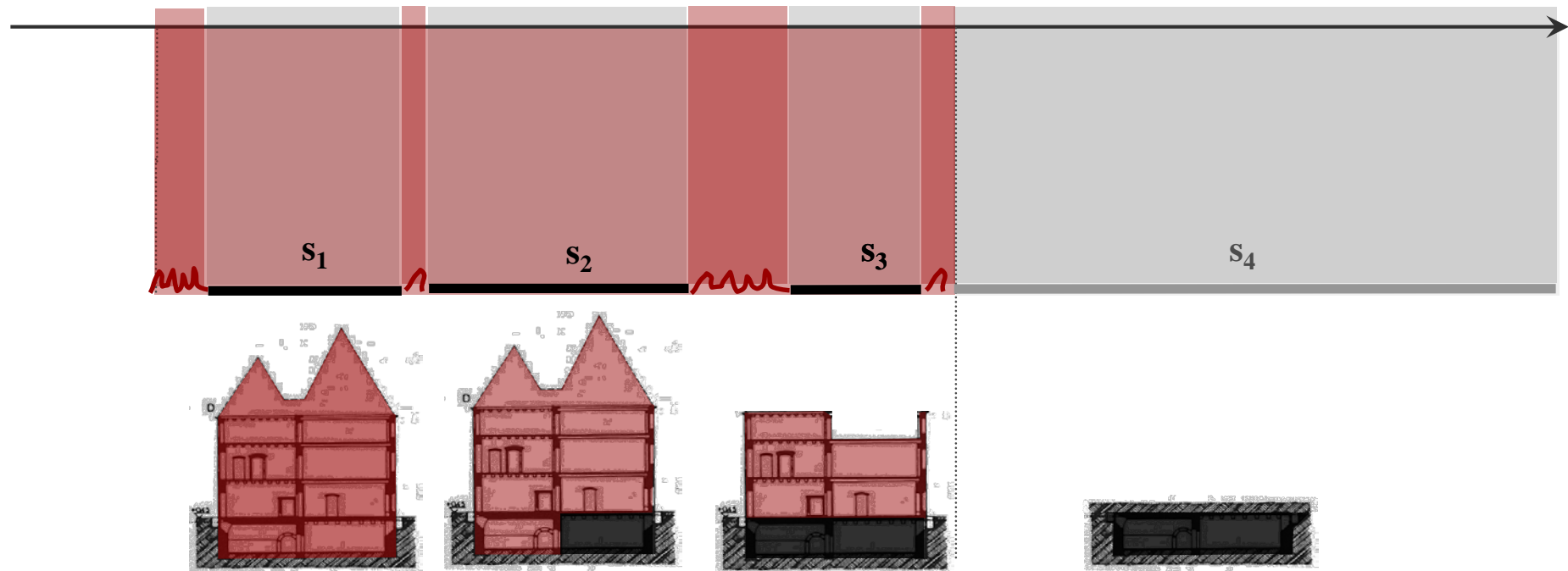
Notions de base

L'évolution d'un artefact peut être composée d'un ou plusieurs cycles de vie.



Notions de base

cycle de vie = transition (n) + état (n)



Notions de base: 15 transitions + 6 états

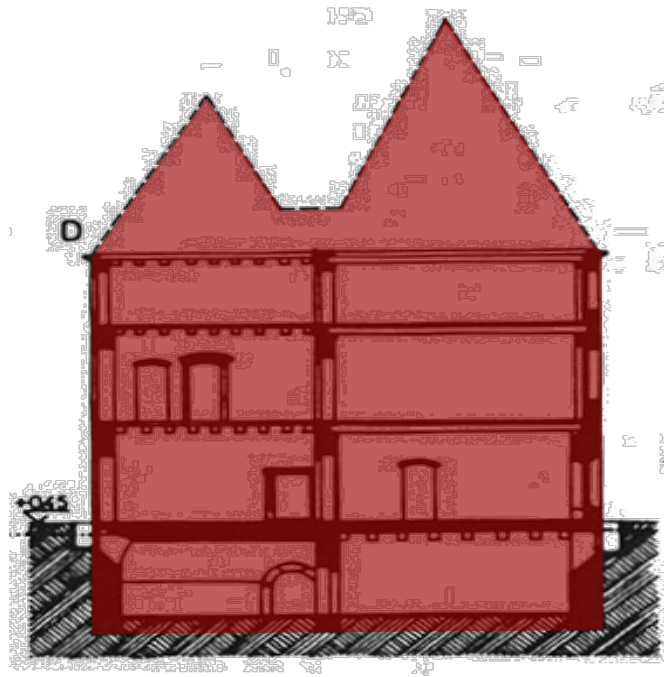
abandon <transition> [state]	Progressive withdrawing of a human activity, but artefact remains covered.
annexation <transition>	Combining/incorporating an artefact or its portion into another artefact. The life cycle of the annexed artefact (or portion) ends, while the annexing artefact continues the same life cycle.
decay <transition> [state]	A gradual degradation of an artefact due to absence of human activity and destruction of roofing.
demolition <transition>	A relatively quick destructive incident, caused by environment or human activity.
modification <transition>	Each significant functional, structural or morphological change inside one life cycle. This is naturally the most common transition.
secession <transition>	A division of the artefact with a separation of one or several portions, leading to the creation of independent artefacts. The rest of artefact continues it's life inside the same life cycle.
segmental anaesthesia <transition> [state]	Loss of all functional activity and of connexion with the rest of an artefact in one of its portions - without formal separation. It concerns only the underground structures

creation <transition>	Birth of an artefact (not to mix up with reincarnation, which is a re-birth).
extinction <transition>	Irreversible destruction of an artefact including sub-structures, with as result, its physical annihilation. Ends not only a life cycle but also the evolution of the artefact.
hibernation <transition> [state]	Destruction of the artefact's apparent parts, combined with absence of functional activity inside the remaining inaccessible portion.
internment <transition> [state]	Building of a new artefact over a previous one, the latter remaining underneath as an inactive, inaccessible portion called a segment. Internment may be deliberate (ex. preventive archaeological bury) or unintentional.
merge <transition>	Combining different artefacts or portions of artefacts into a union, that is considered as a completely new artefact.
reincarnation <transition> [state]	Re-birth of an artefact in a new embodiment, occurring in particular as a result of excavation and reuse of a hibernating artefact.
split <transition>	Formal division and separation of an entire artefact into parts, leading to the creation of two (or more) new, independent artefacts.
translocation <transition> [state]	Displacement of an artefact or sub-parts of an artefact, caused by human activity.

Notions de base

artefact - notre entité de base

son étendue dépend de la granularité d'analyse choisie

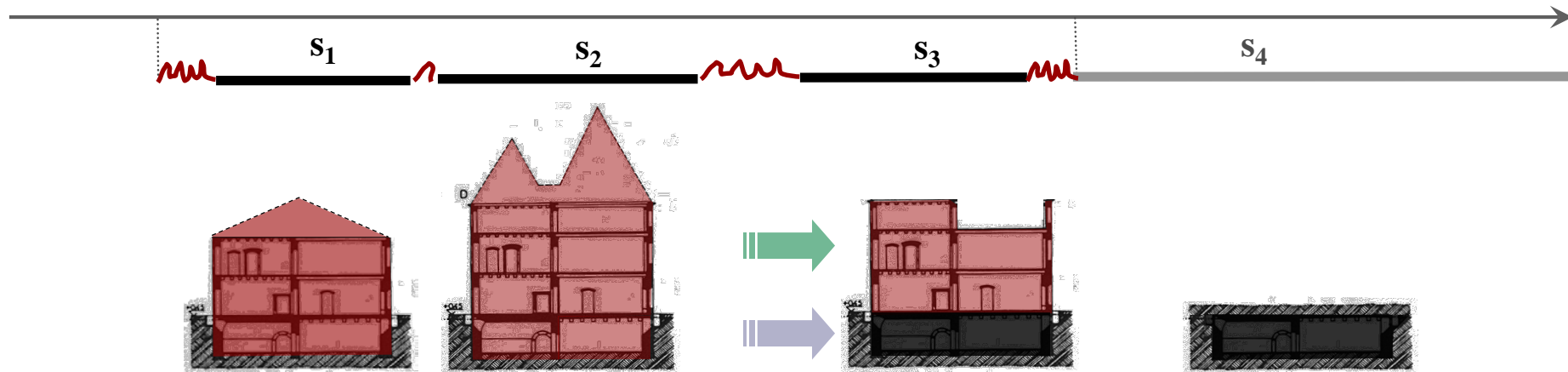


Notions de base

artefact - notre entité de base

segment - une partie de l'artefact en état inactif et immergé

core object (« noyau »)



artefact = core object + segment

Méthode de description des chronologies

évolution de l'artefact - succession de transitions et d'états

identification des transitions - mettre un nom sur chaque phénomène

création

**démolition
(par feu)**

**démolition
(volontaire)**

modification

abandon

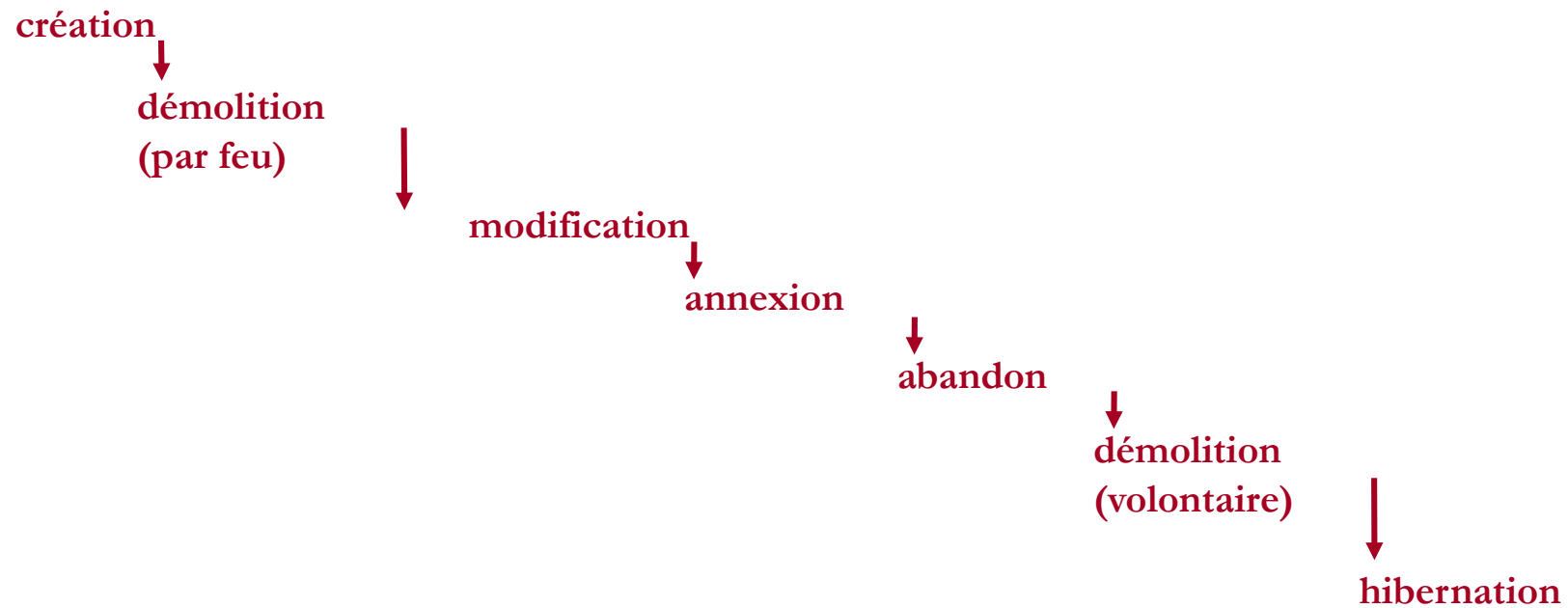
annexion

hibernation

Méthode de description des chronologies

identification des transitions

ordonner transitions et états dans le temps (selon nos certitudes)

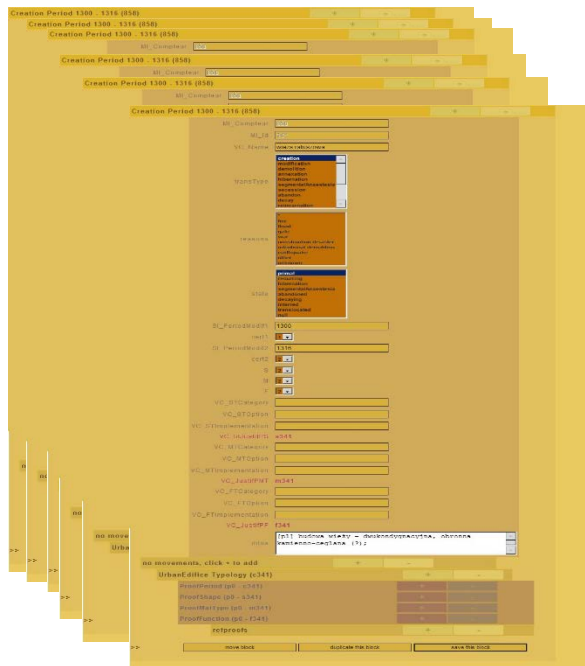


Méthode de description des chronologies

identification des transitions

ordonner transitions et états dans le temps (selon nos certitudes)

description formelle - étendue, durée, qualification ou dépendance



nom de transition

dates (début et fin) + certitude

résultat (état) actif/inactif, émergé/immergé

tendance du core object

tendance du segment

caractère des changements morphologique/structural/fonctionnel

ampleur des changements

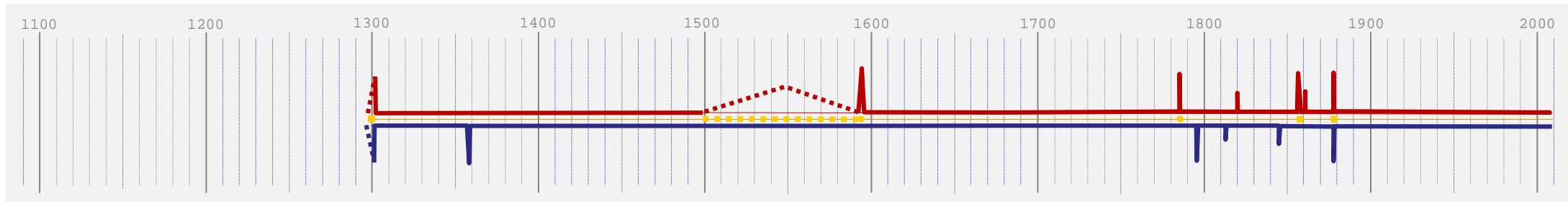
description textuelle

sources

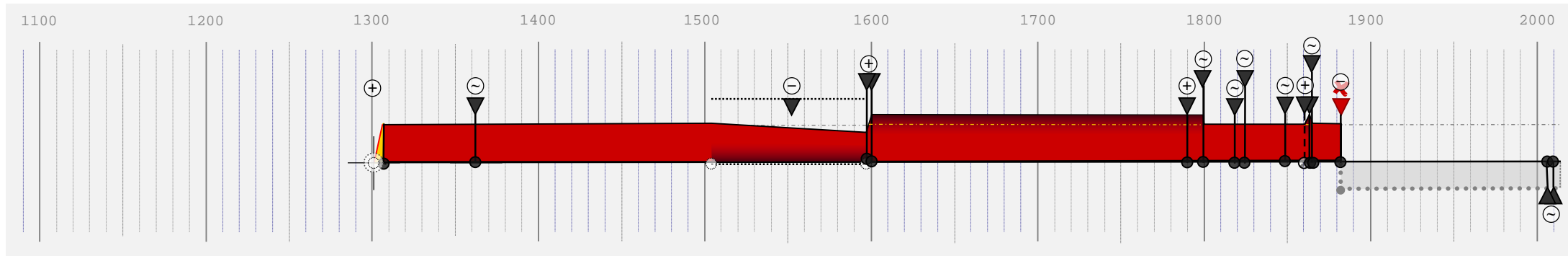
Visualisation – les chrono-graphes

deux modes de visualisation parallèles

variogramme - détaille la nature et l'importance des transformations

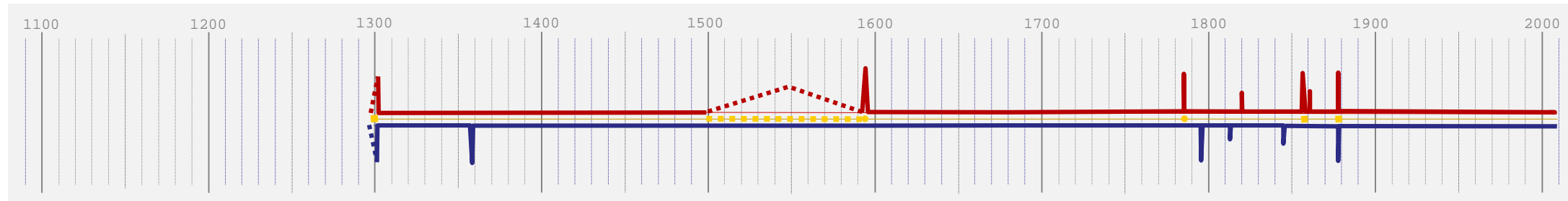


diachrogramme - présente l'évolution d'un artefact sur l'axe du temps



Visualisation – variogramme

combine dans une visualisation trois aspects des transformations



changements morphologiques

changements de surface, de volume, de style, etc.

transformations de la structure

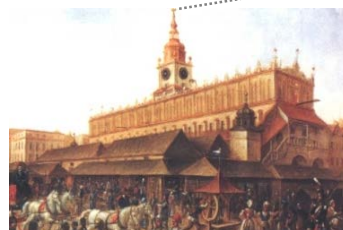
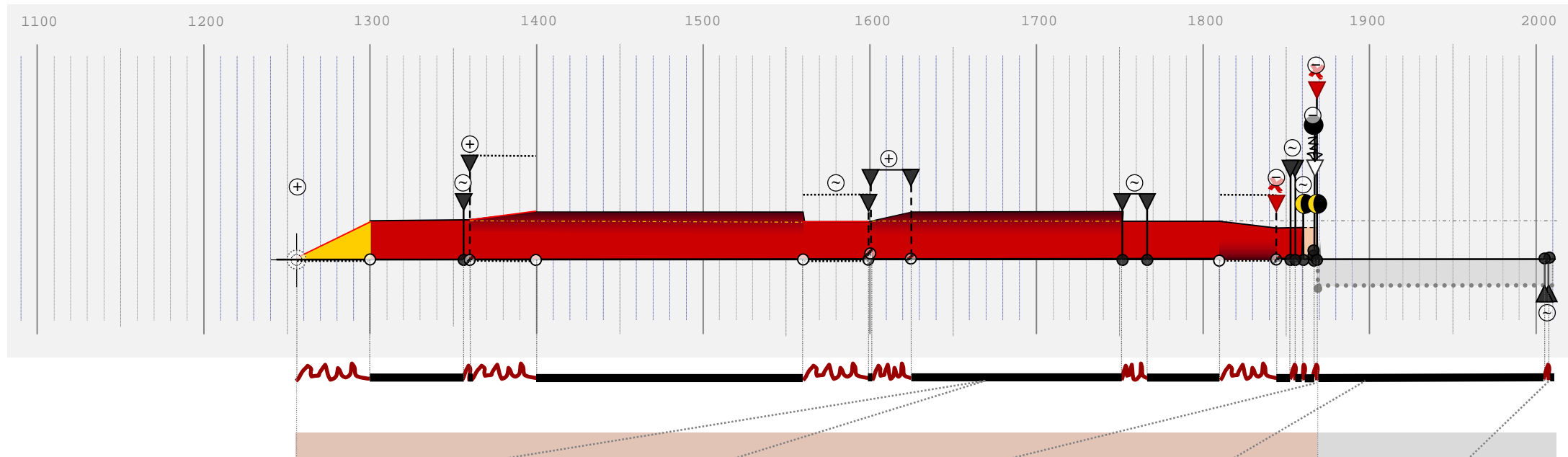
modifications techniques, changements de matériel, remplacement de éléments, etc.

transformations fonctionnelles

changements de fonction, ou changements de propriétaire, etc.

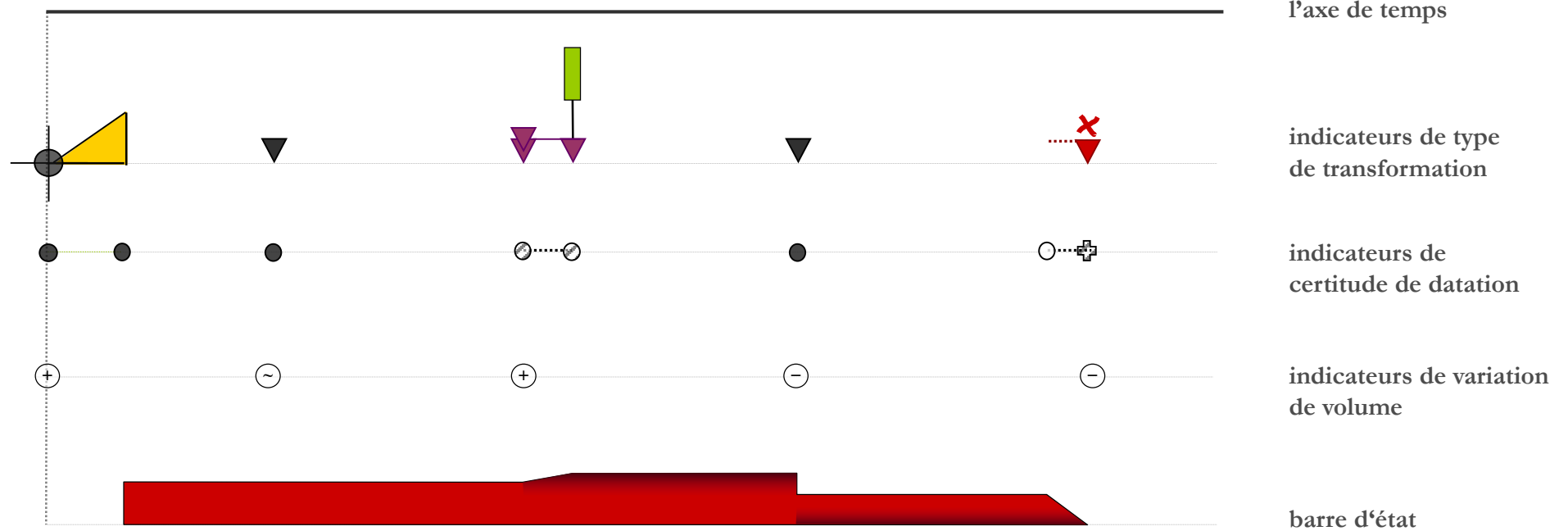
Visualisation – diachrogramme

composé d'indicateurs visuels représentant des informations concernant transformations et états successifs, dans les différents cycles de vie

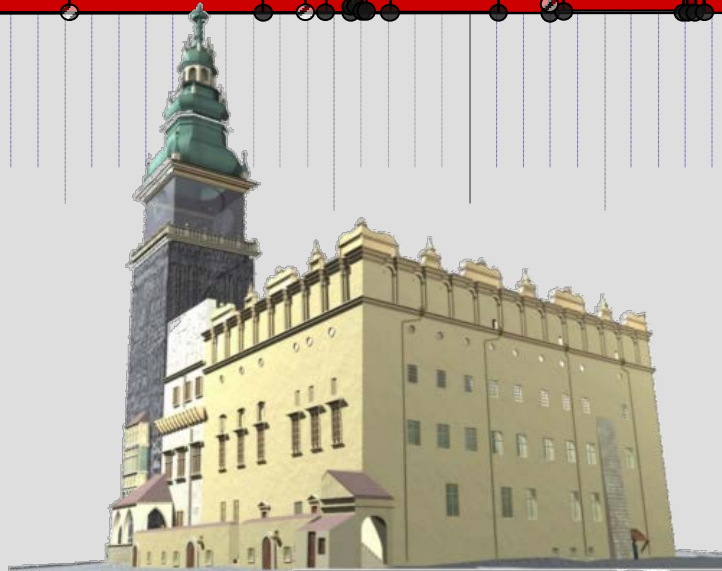
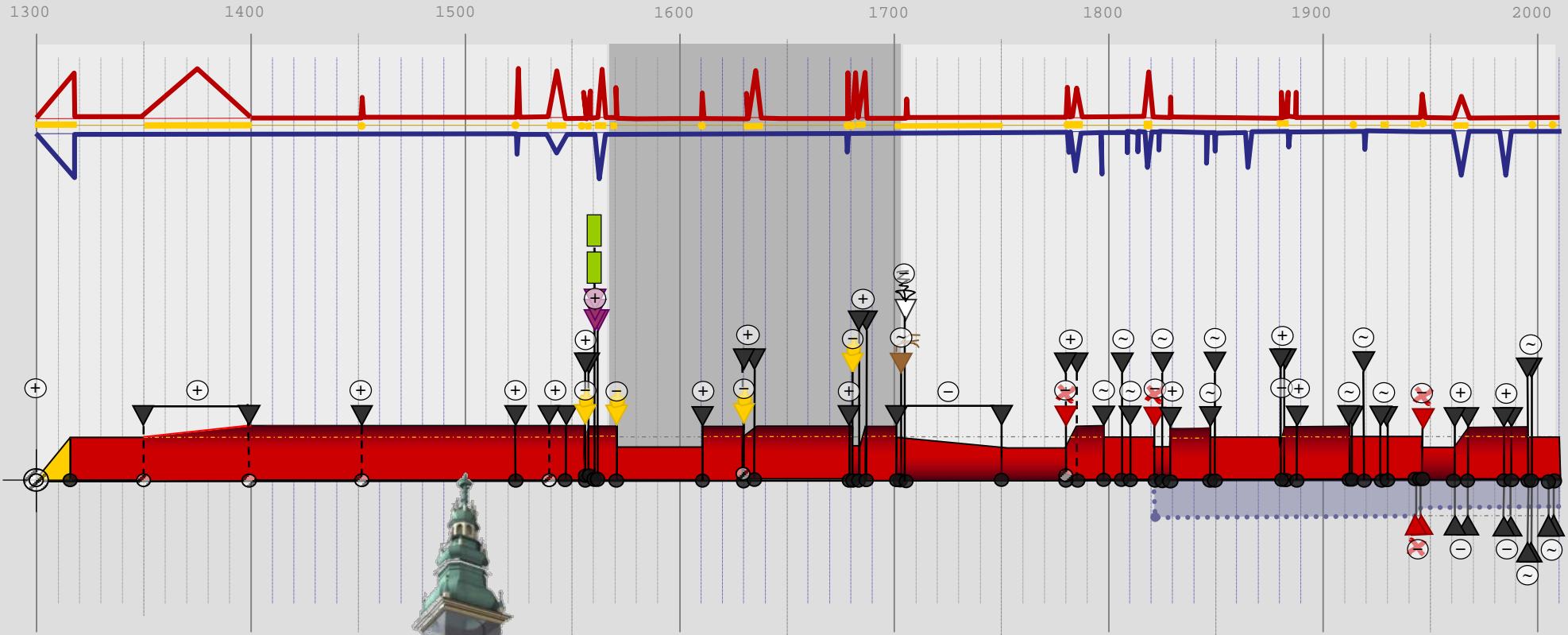


Visualisation – diachrogramme

composants principaux



Ratusz (Cracovie)



Exemples

FRE 3315 - Marseille - F

Exemples

FRE 3315 - Marseille - F

zespół Ratusza
selon W.Komorowski

turris pretorii

carcer civilis

pretorium

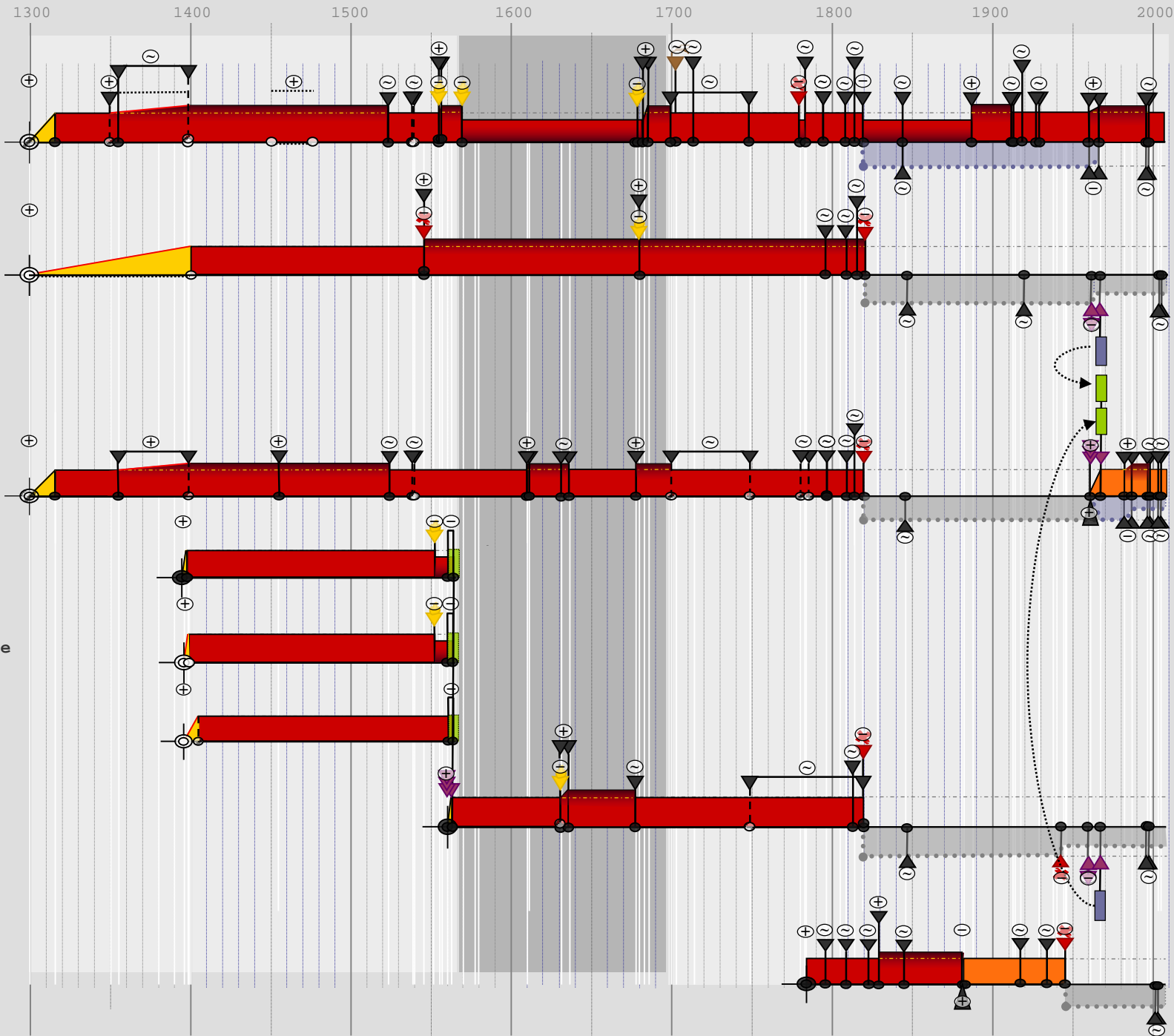
domus notarii

pretorium iudiciale
scabinorum

garrulatorium

granarium

Hauptwach

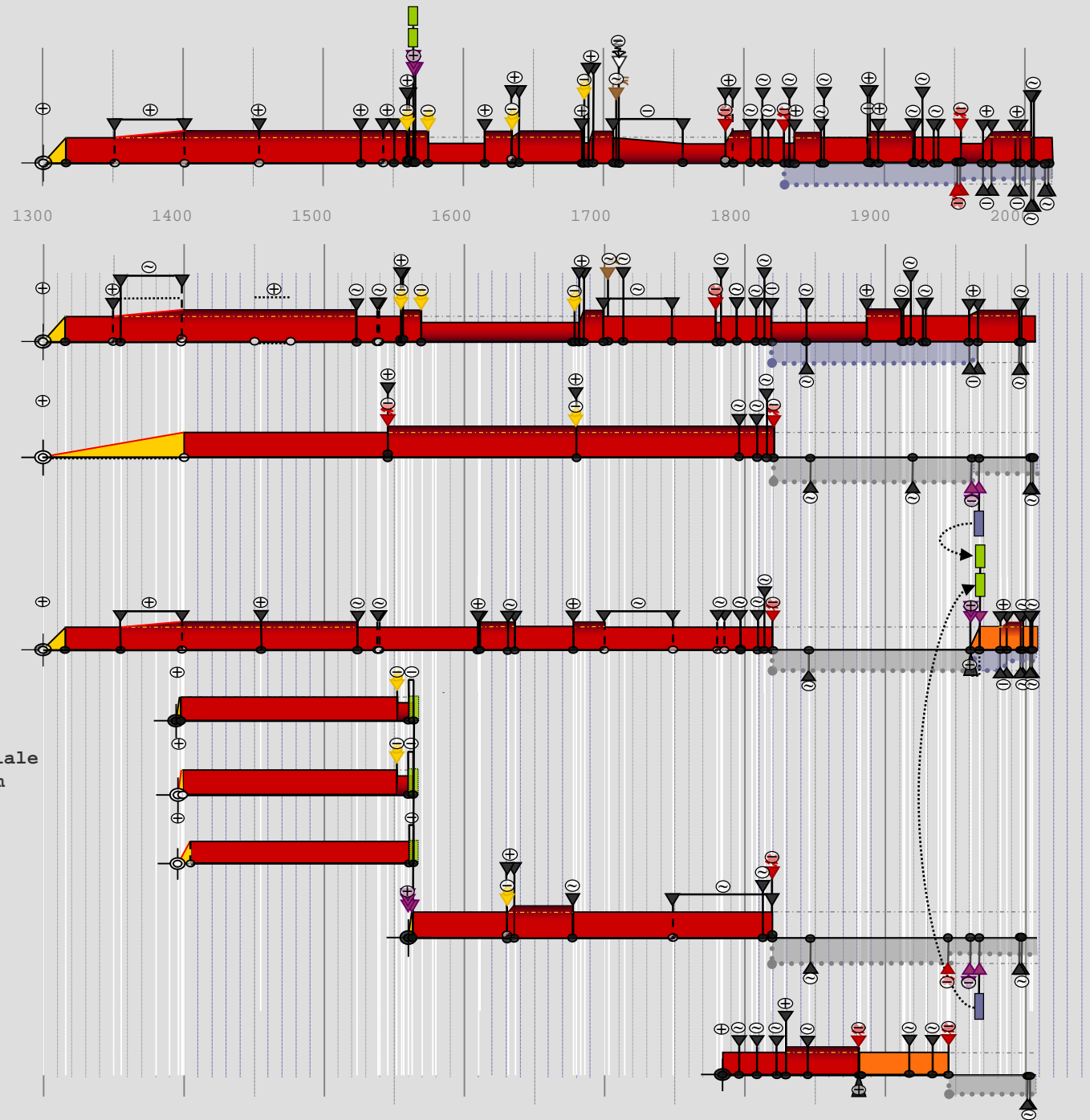


zespół Ratusza



Montrer différentes interprétations

Montrer sur un même graphique les évolutions de bâtiments bien connus et de bâtiments pour lesquels nous n'avons pas d'informations précises (ni localisation, ni forme)



l'église de l'Ascension de la Vierge Marie

Permettre différentes granularités d'analyse (analyse intra-édifice)



kościół Mariacki

corpus

transept

choeur

tour nord

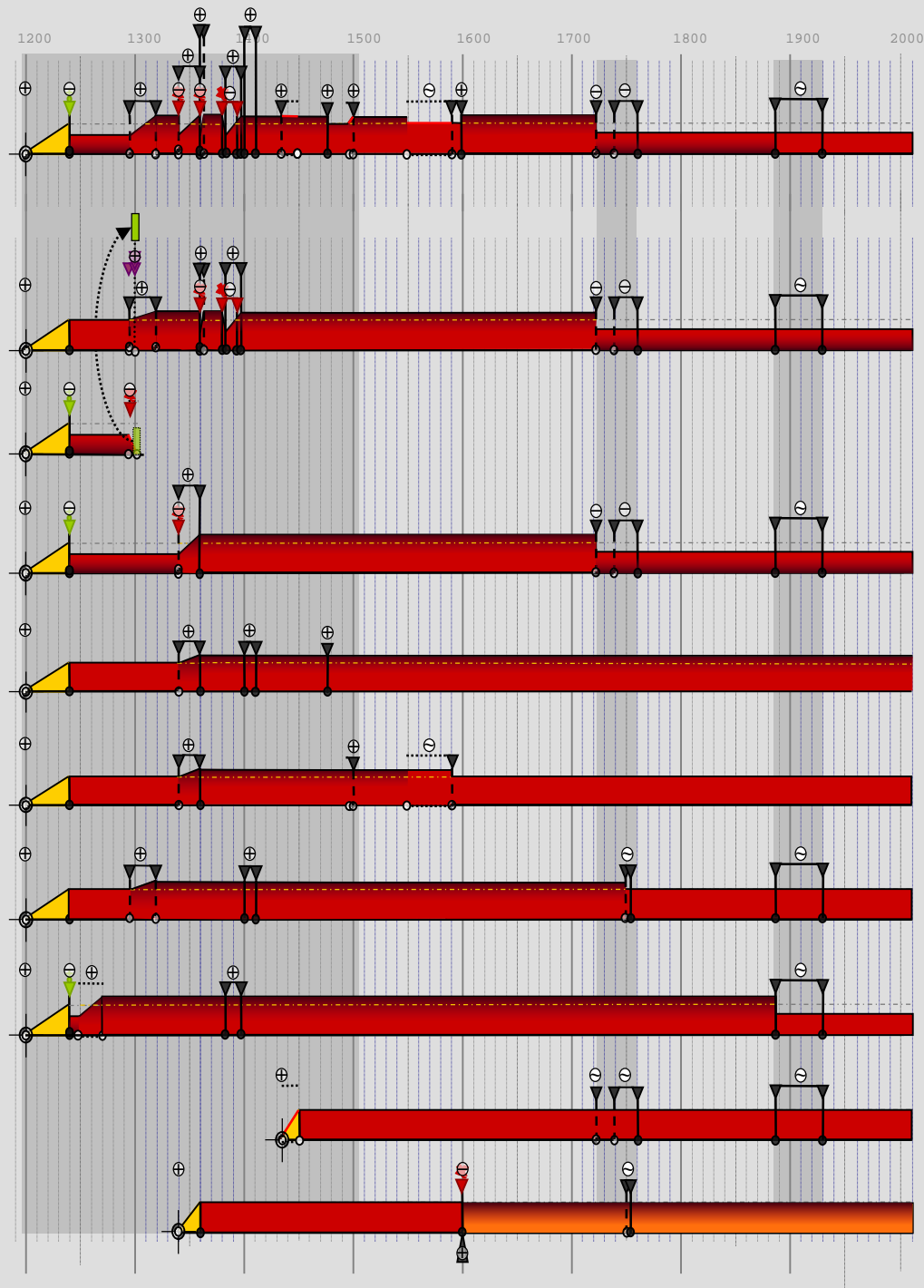
tour sud

massif occidental

sacristie

chapelles latérales

porche occidental



l'église de l'Ascension de la Vierge Marie

Lire les éléments de contexte
pouvant mettre en lumière des
rapports de causalité



kościół Mariacki

corpus

transept

choeur

tour nord

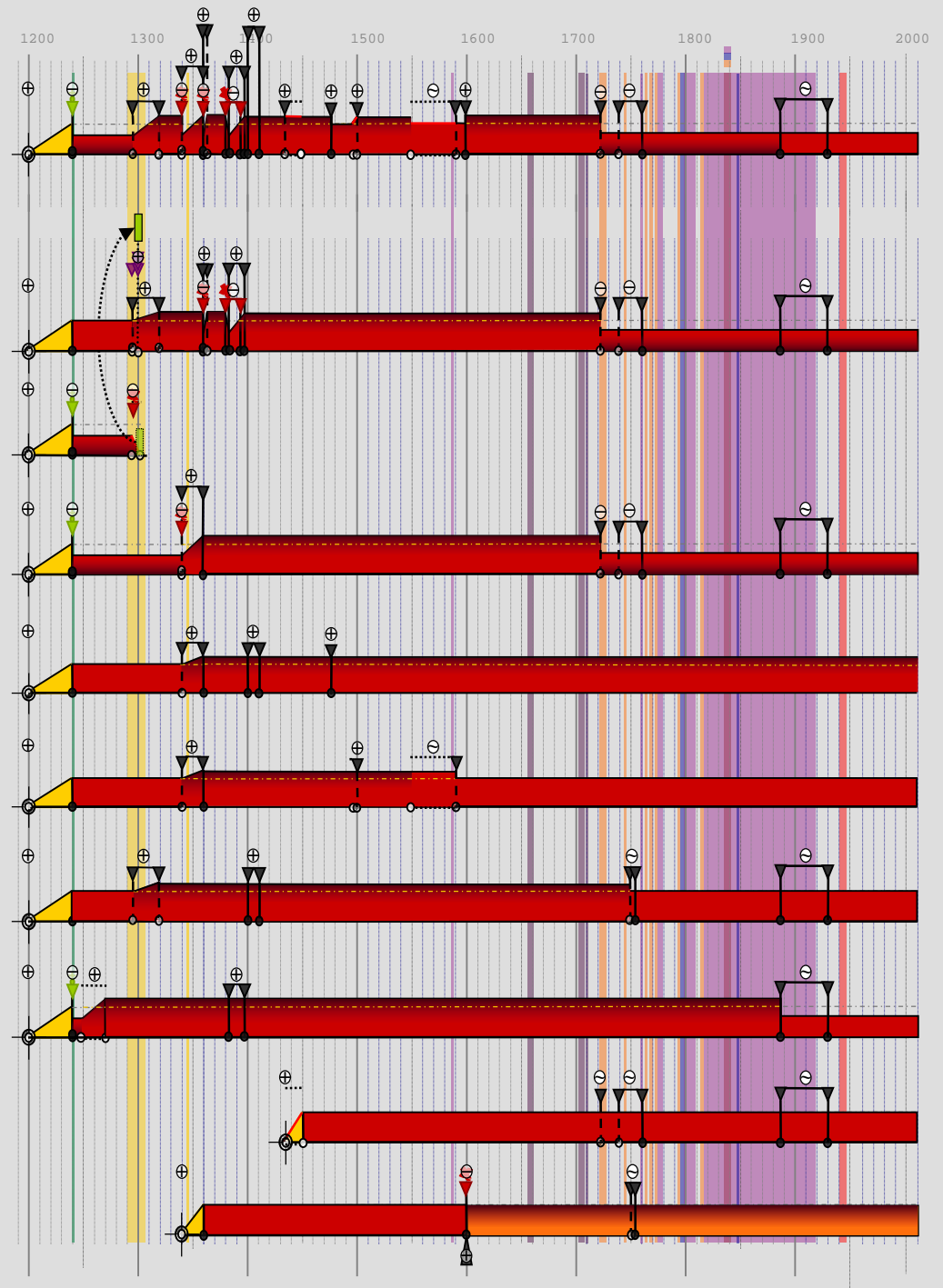
tour sud

massif occidental

sacristie

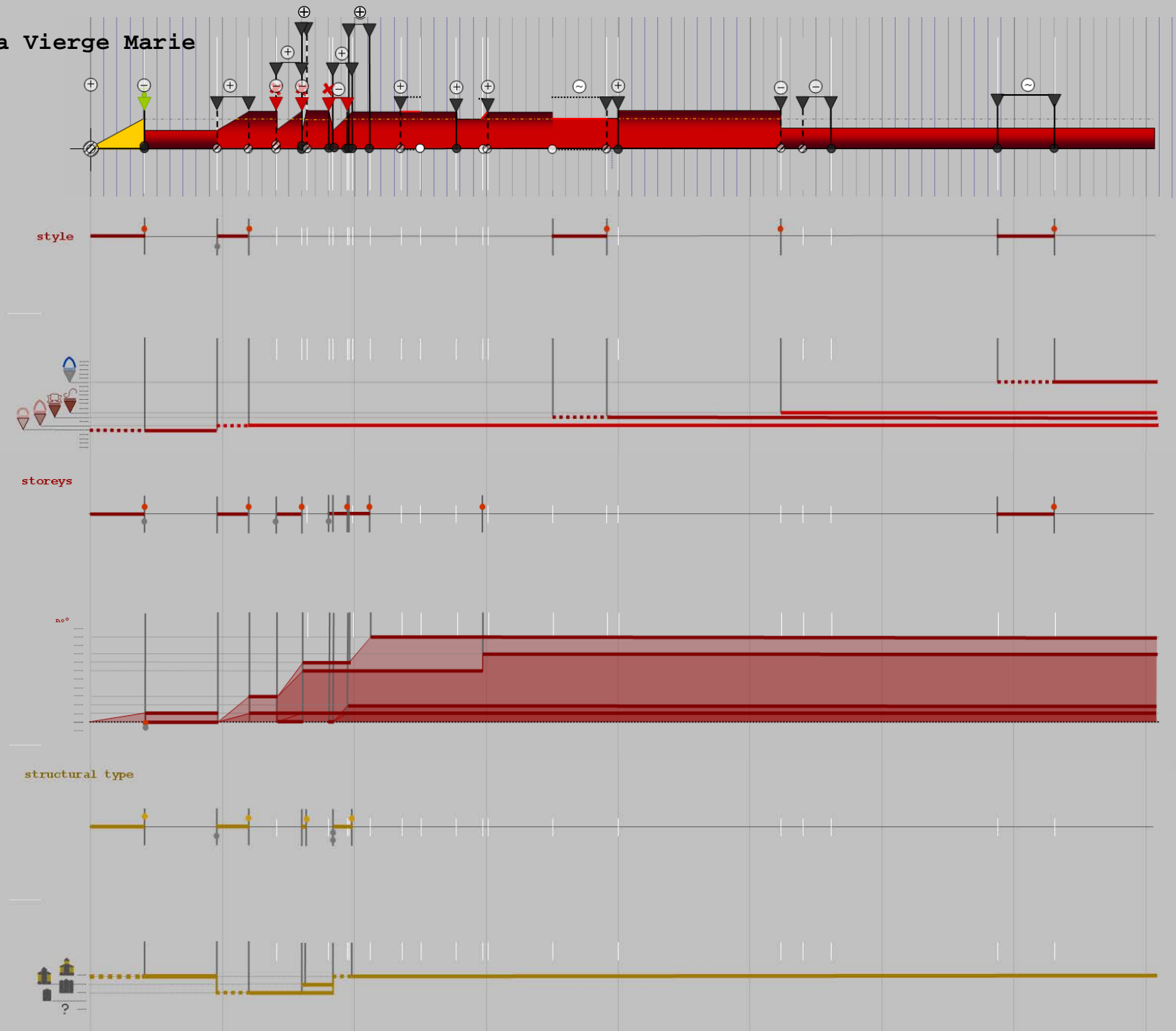
chapelles latérales

porche occidental



l'église de l'Ascension de la Vierge Marie

Analyse plus détaillée -
chronologie d'attributs

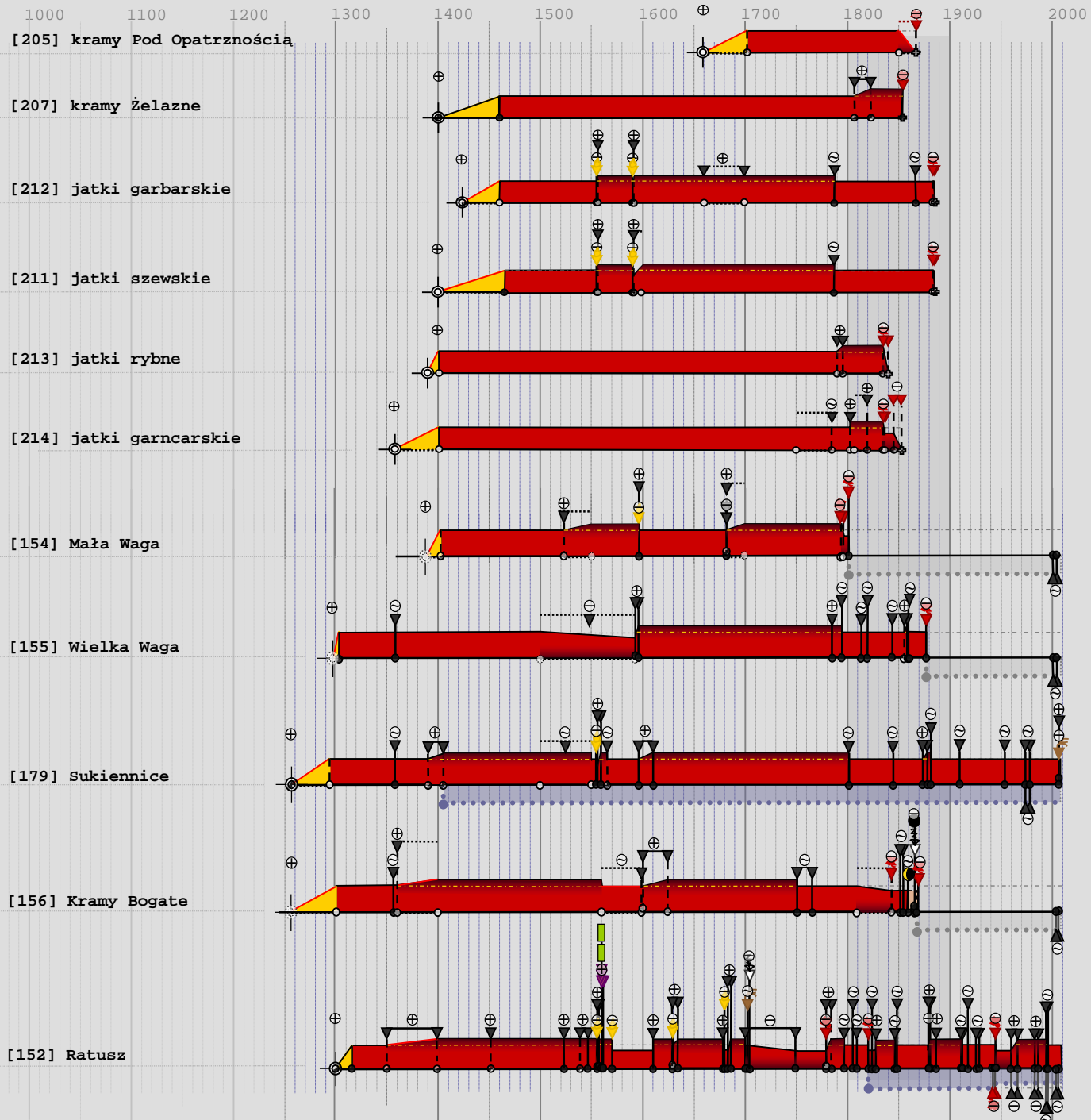
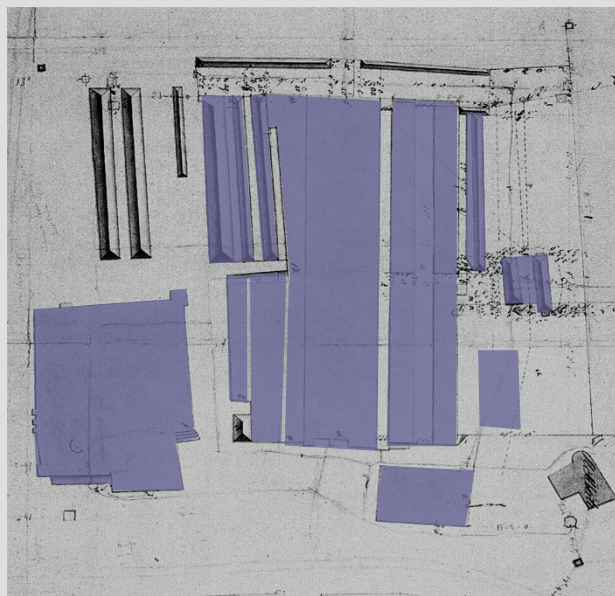


Exemples

FRE 3315 - Marseille - F

des édifices civils (la place centrale)

Comparer les évolutions de différents objets pour lire des régularités, des incohérences, et expliciter des rapports causes/effets (contiguités, propagation au sein des familles typologiques, ...)

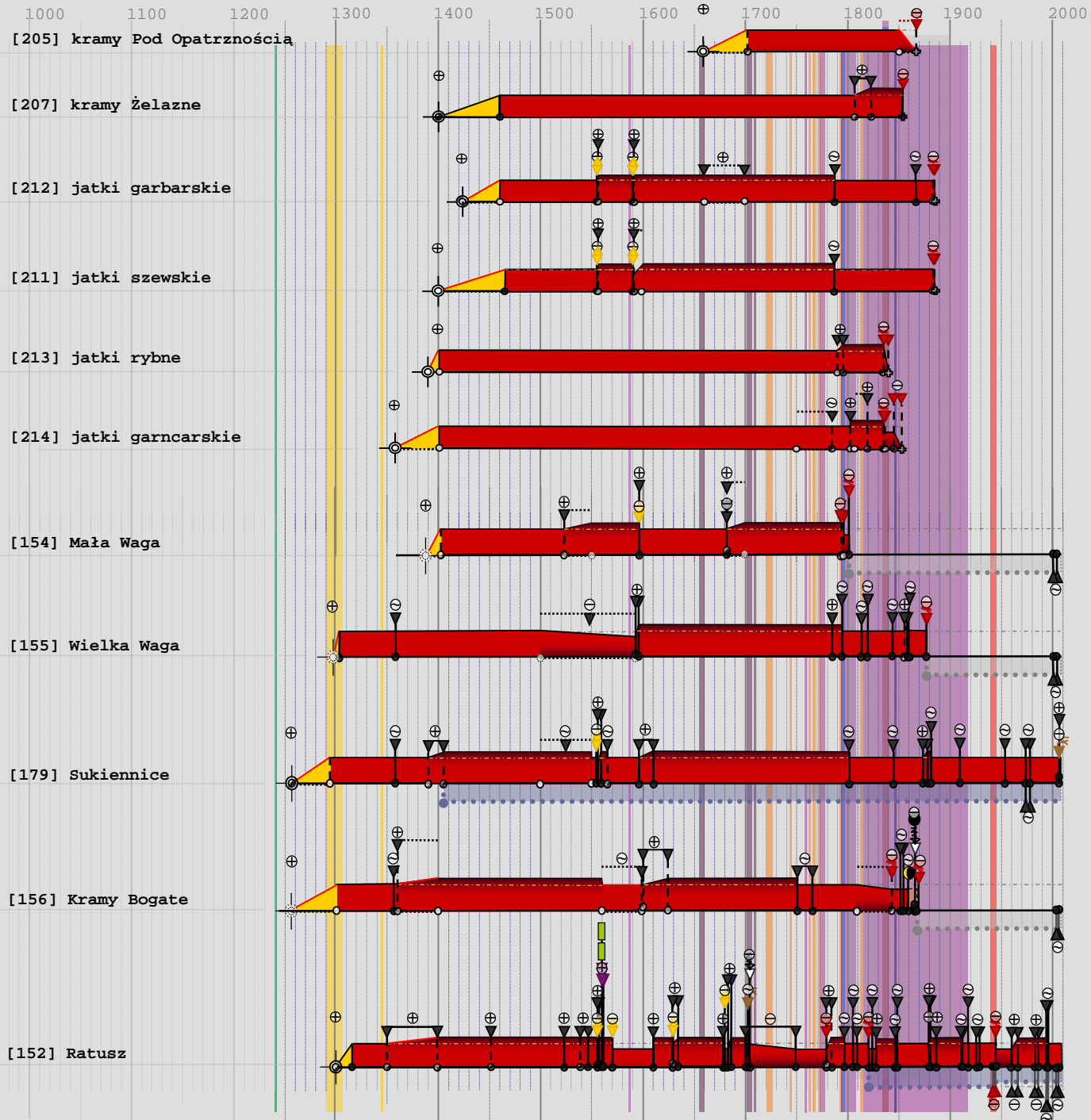
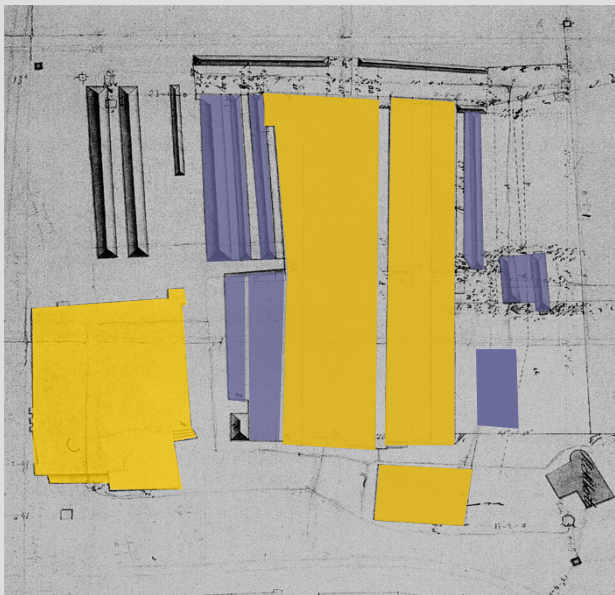


Exemples

FRE 3315 - Marseille - F

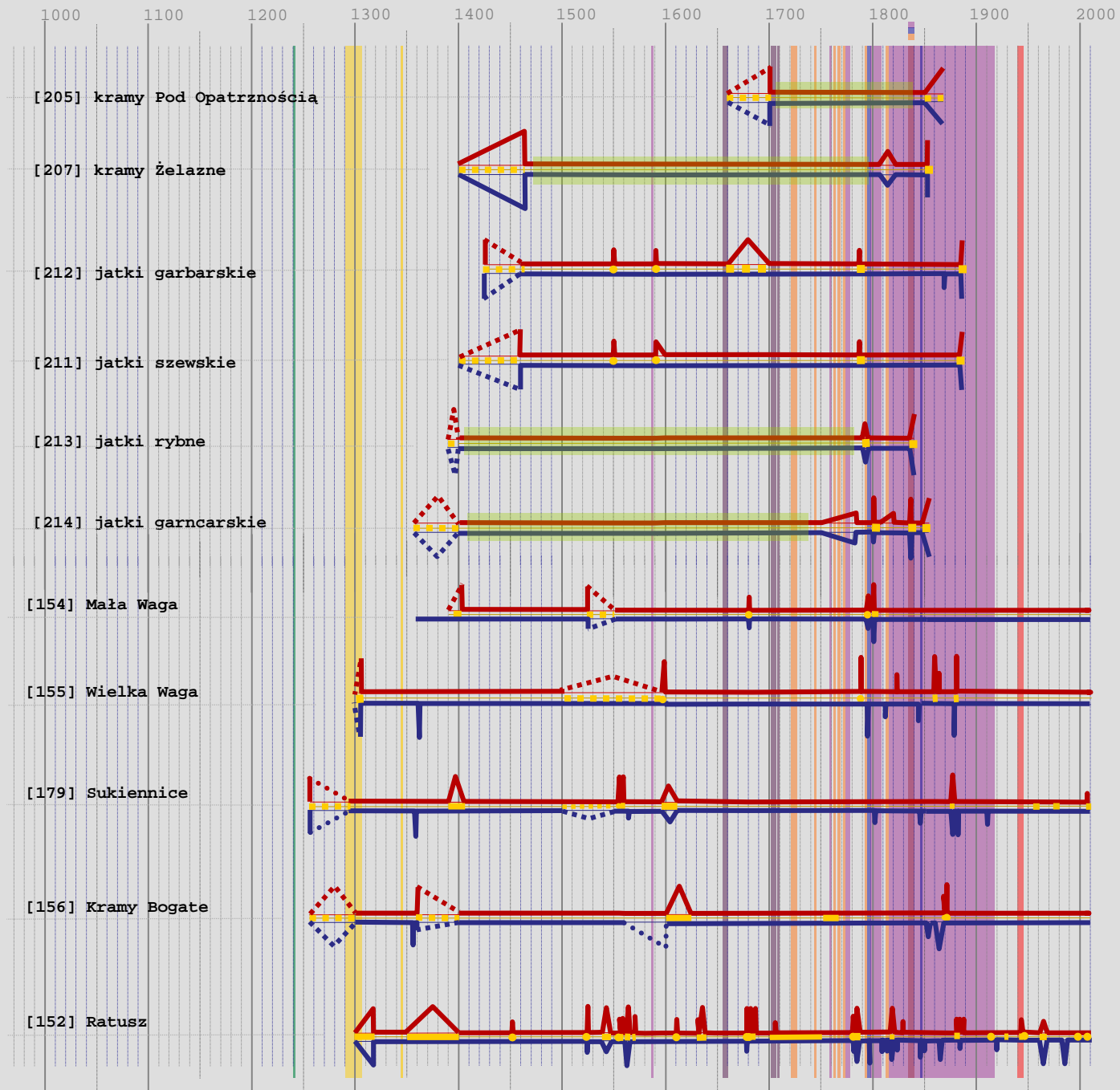
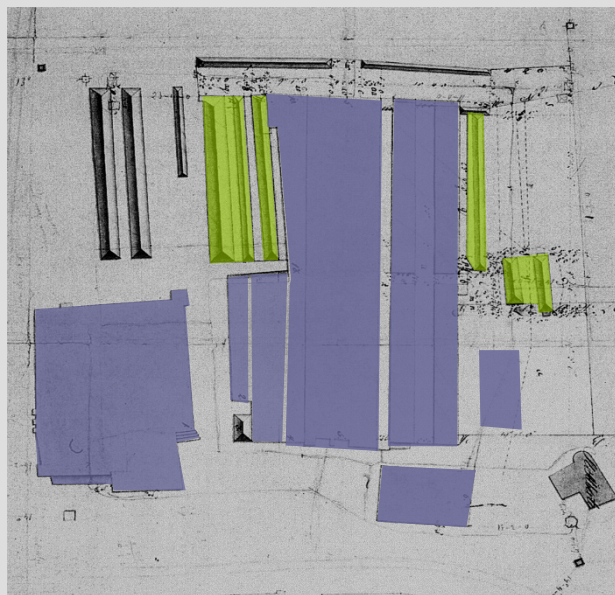
des édifices civils (la place centrale)

Comparer les évolutions de différents objets pour lire des régularités, des incohérences, et expliciter des rapports causes/effets (contiguités, propagation au sein des familles typologiques, ...)



des édifices civils (la place centrale)

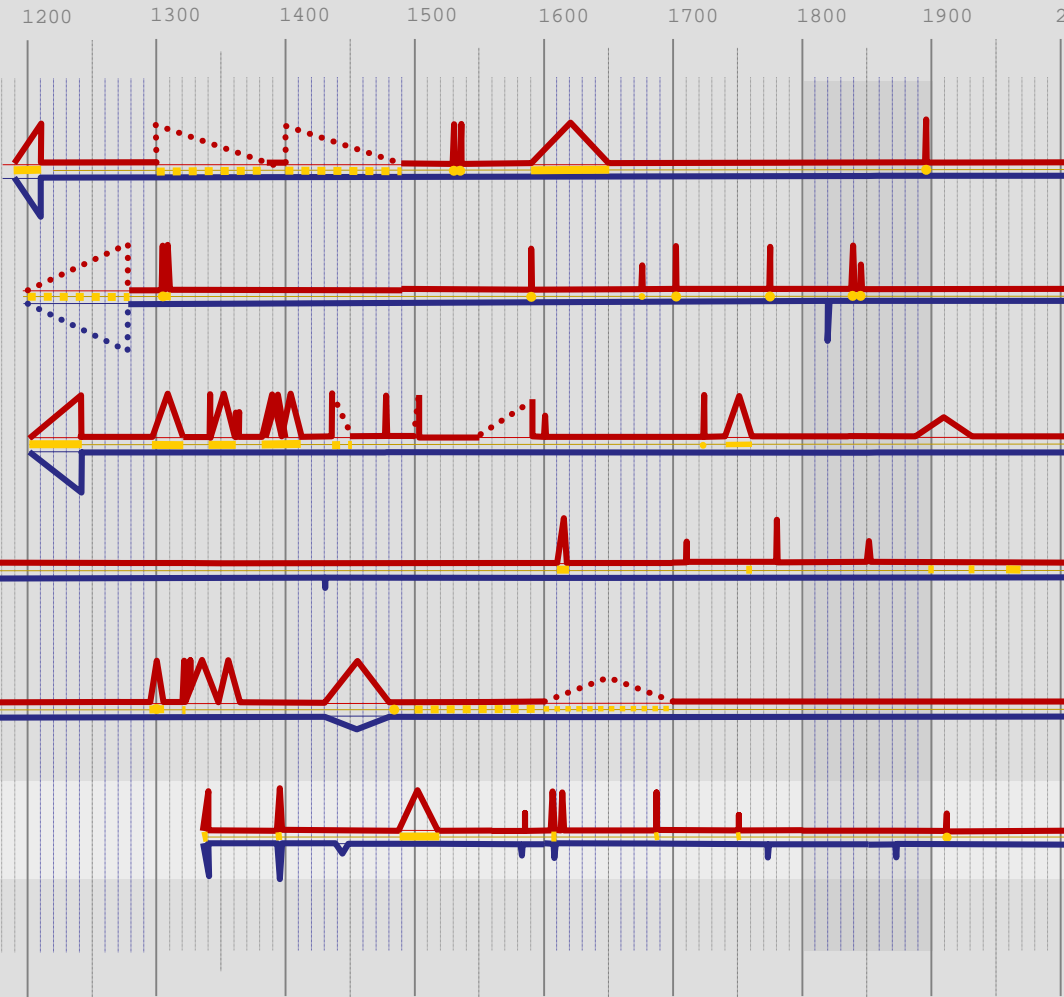
Recherche de zones d'ombre -
manque d'informations ou périodes
de stagnation



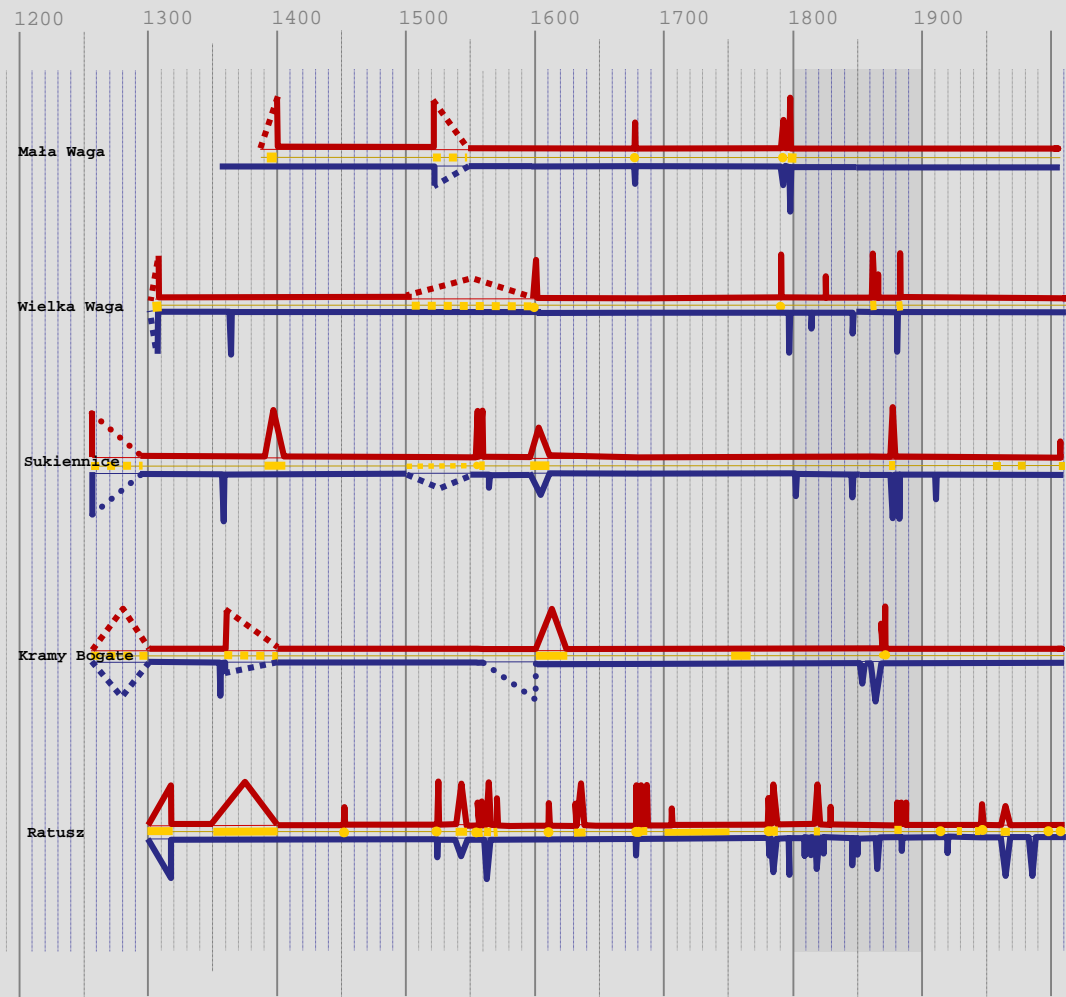
des églises

*des modifications morphologiques plus grandes, plus longues
changements de propriétaires et modifications fonctionnelles*

Observation de régularités locales - historiques, lié au type, au propriétaire - et d'exceptions



des édifices civils

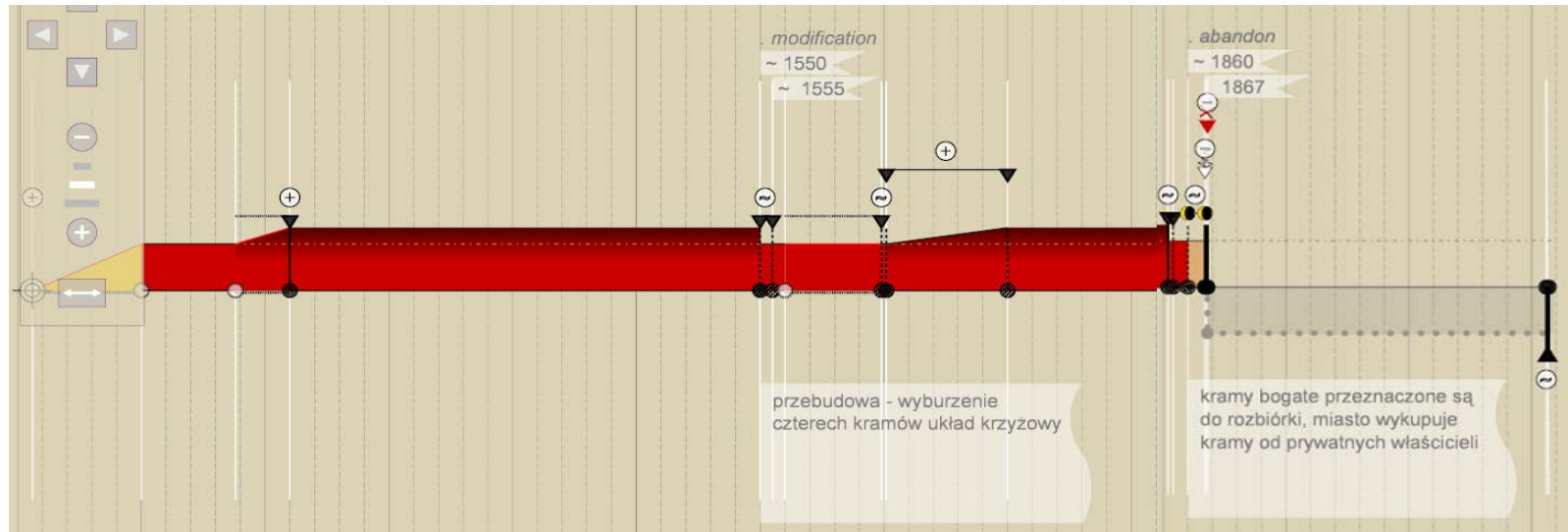


Exemples

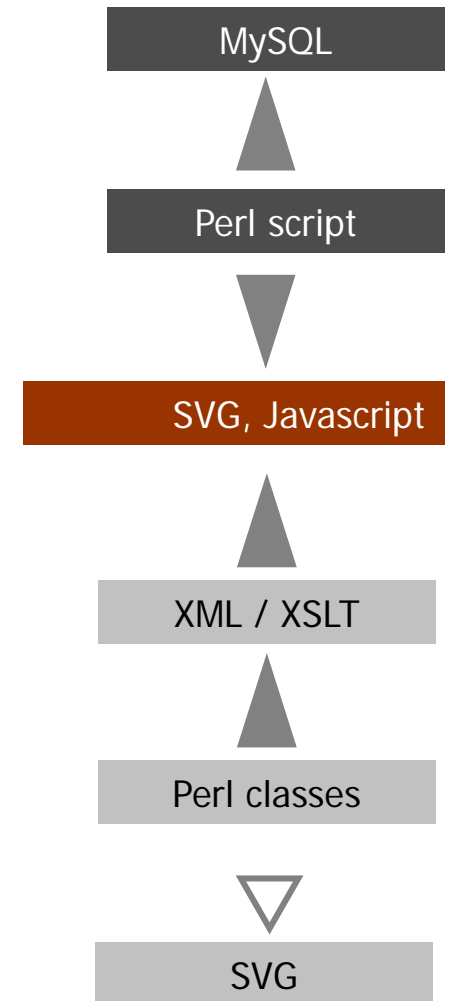
FRE 3315 Marseille

Implémentation - standards/open source

affichage de dates et de description de transitions,
zoom-in, zoom-out,
affichage des chronologie des propriétés détaillées,
...



chiffres: 341 objets, 914 phases étudiés, 797 sources



Évaluation - bénéfiques

- raisonnement visuel sur l'évolution de l'artefact,
- introduction incrémentale de nouvelles informations,
- pas de compétences particulières en informatique,
- permet de choisir différentes granularités d'analyse,
- visualisation des évolutions d'artefacts peu connus,
- impose une cohérence permettant lectures et analyses comparatives,
- gain de compréhension de notre propre interprétation,
- visualisation de différentes interprétations,
- contextualisation, recherche de zones d'ombre.

Évaluation - limitations

méthode expérimentale - raffinements du modèle de description et des modalités de visualisation par la pratique - plus de cas traités, plus de divergences des cas.

- **visualisation dans temps et non pas dans l'espace,**
complémenté par visualisations synchroniques
- **zooms informationnels (vue globale - vue détaillée),**
travail sur la plateforme visuelle et l'interfaçage
- **passage souple entre différents niveaux de granularité d'analyse,**
- **problèmes de granularité temporelle,**
définition d'un grille de description des dates permettant de les coder avec l'incertitude telle que constatée dans les sources (ex. hiver 1203, début de Mai 1300, 12 Mars entre 1200 et 1215, etc.)
modalités de basculement entre granularités temporelles dans la visualisation
- **implémentation de modes de contextualisation.**

Évaluation - perspectives

- travail sur cas réels
- compléter visualisations diachroniques par visualisations synchroniques,
- amélioration du passage entre la vue globale et la vue détaillée (zoom informationnel)
- travailler sur les problèmes de granularité temporelle,
- travailler sur les modes de contextualisation.

L'histoire est un système complexe aux dynamiques auto-émergentes.

Elle respecte certaines règles, mais au fil du temps elle s'organise elle-même et crée de nouvelles règles, mais néanmoins elle a des principes et des régularités, qui peuvent être étudiés.

Nous ne pouvons pas déduire tous ces mécanismes au niveau de l'individu, mais nous pouvons essayer de les chercher méthodiquement.

[T. Pratchett]