



LABORATOIRE D'INFORMATIQUE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE DE TOURS

Sémantisation Et Spatialisation d'Artefacts patrimoniaux Multi-Echelles :
annotation 3D, Sonification et formalisation du raisonnement

Atelier 2

Ontologies corpus, interopérabilité, typage des anomalies.

Retours d'expériences, jeu de relations à formaliser et visualiser, cas-type illustratif, notion d'anomalie.

Appels à projets générique 2018

CES 38 « La Révolution numérique : rapports aux savoirs et à la culture »



- 1) Un avant propos : représentation de connaissances (théoriques), et terminologie
- 2) Notre point de départ : deux retours d'expérience
- 3) Un exemple, « cas-type » portant sur le corpus en jeu, illustrant différentes lignes de division possibles
- 4) La notion d'anomalie

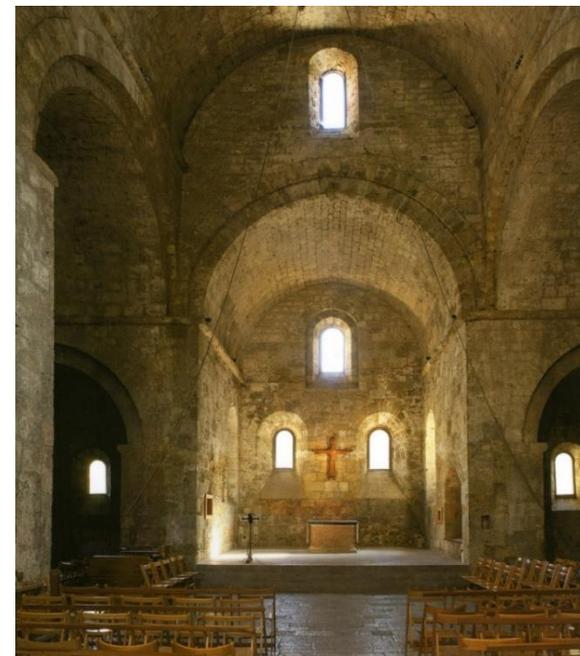
Avant-propos

Notre besoin central n'est pas de décrire des ressources, ou d'encoder des métadonnées (rôles initiaux de RDF*) mais de formaliser, de représenter des connaissances « théoriques » sur le corpus architectural.

Autrement dit notre façon de voir le travail à mener est « top-down »:

> identification de concepts à organiser et à mettre en relation

- Chevet : fonction (liée à la présence de l'autel)
 - Abside : forme – plan cintré ou polygonal



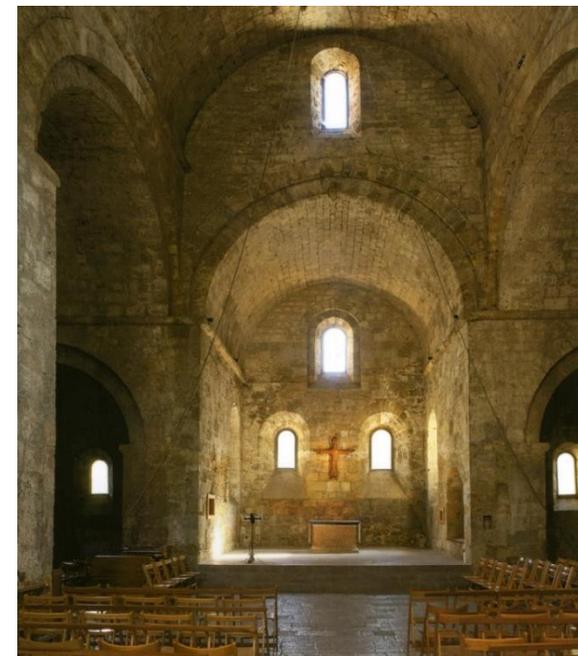
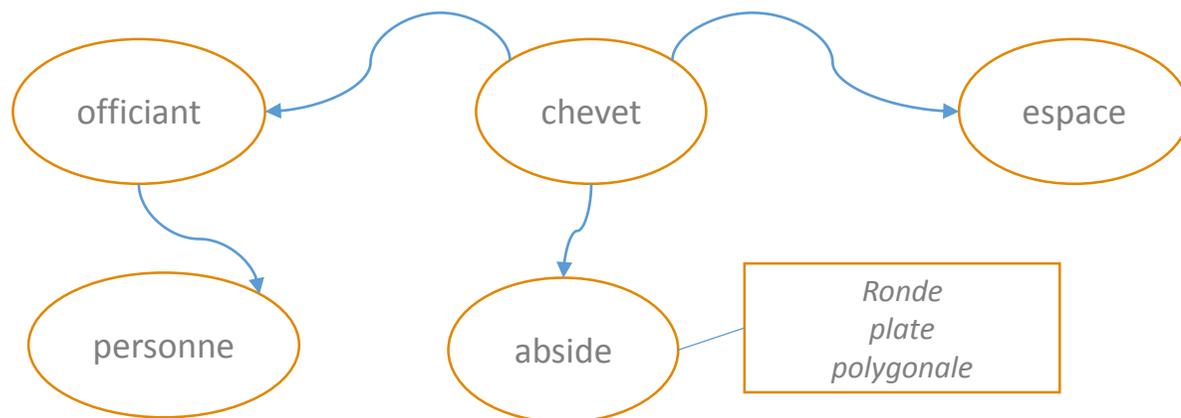
*Lee W. Lacy, *OWL: representing Information using the web ontology language*, Trafford, 2005

Avant-propos

Notre besoin central n'est pas de décrire des ressources, ou d'encoder des métadonnées (rôles initiaux de RDF*) mais de formaliser, de représenter des connaissances « théoriques » sur le corpus architectural.

Autrement dit notre façon de voir le travail à mener est « top-down »:

> identification de concepts à organiser et à mettre en relation



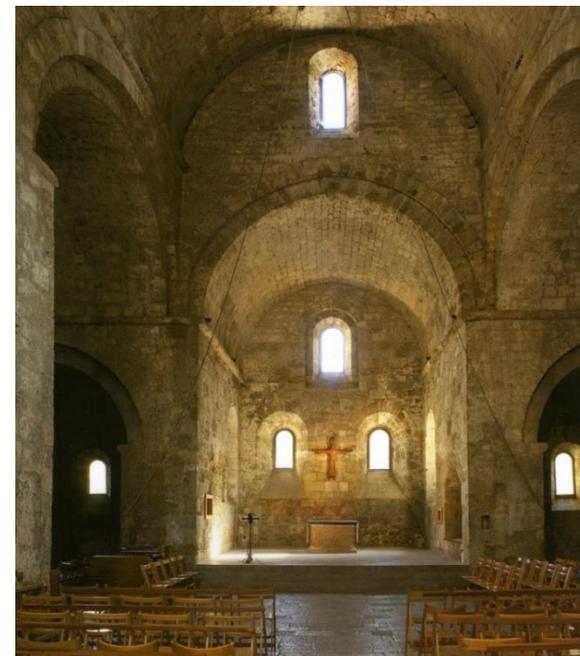
*Lee W. Lacy, *OWL: representing Information using the web ontology language*, Trafford, 2005

Avant-propos

Notre besoin central n'est pas de décrire des ressources, ou d'encoder des métadonnées (rôles initiaux de RDF*) mais de formaliser, de représenter des connaissances « théoriques » sur le corpus architectural.

Autrement dit notre façon de voir le travail à mener est « top-down »:

- > identification de concepts à organiser et à mettre en relation
- > observation des distances entre cette structure théorique et la réalité des instances que nous rencontrons



*Lee W. Lacy, *OWL: representing Information using the web ontology language*, Trafford, 2005



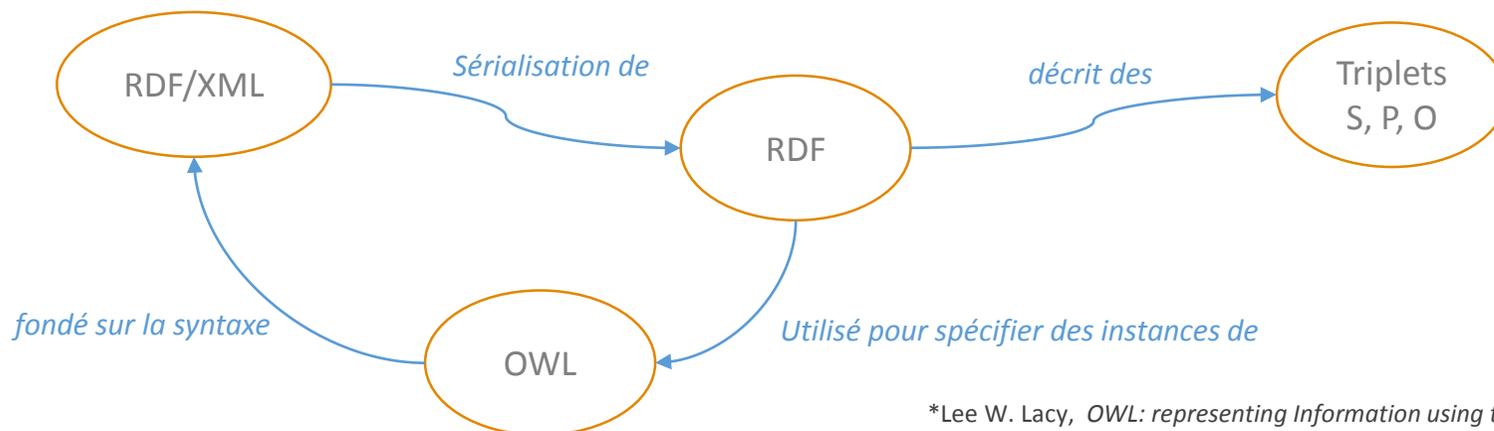
Avant-propos

Notre besoin collatéral est un travail de désambiguïisation terminologique (question aussi évoquée plus loin).

“ Metadata is an overused term with multiple interpretations [...] In this text, the term metadata refers to data that describes document-level data in the Dublin Core style *”

> clarification, à minima locale (projet)

Moins on a accès à la tuyauterie, moins on la comprend, plus on en dépend, plus on est limités : nous cherchons un compromis ente rôle de simple utilisateur, et expertise sur le domaine.



*Lee W. Lacy, *OWL: representing Information using the web ontology language*, Trafford, 2005

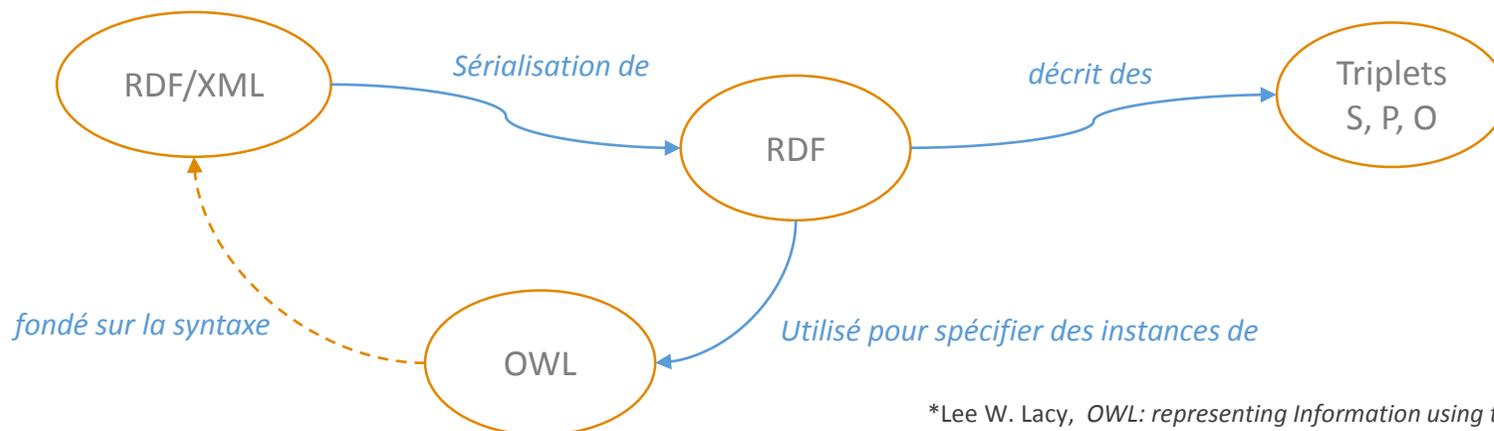
Avant-propos

Notre besoin collatéral est un travail de désambiguïisation terminologique (question aussi évoquée plus loin).

“ Metadata is an overused term with multiple interpretations [...] In this text, the term metadata refers to data that describes document-level data in the Dublin Core style *”

> clarification, à minima locale (projet)

« OWL est, comme RDF, un langage XML [...]** »

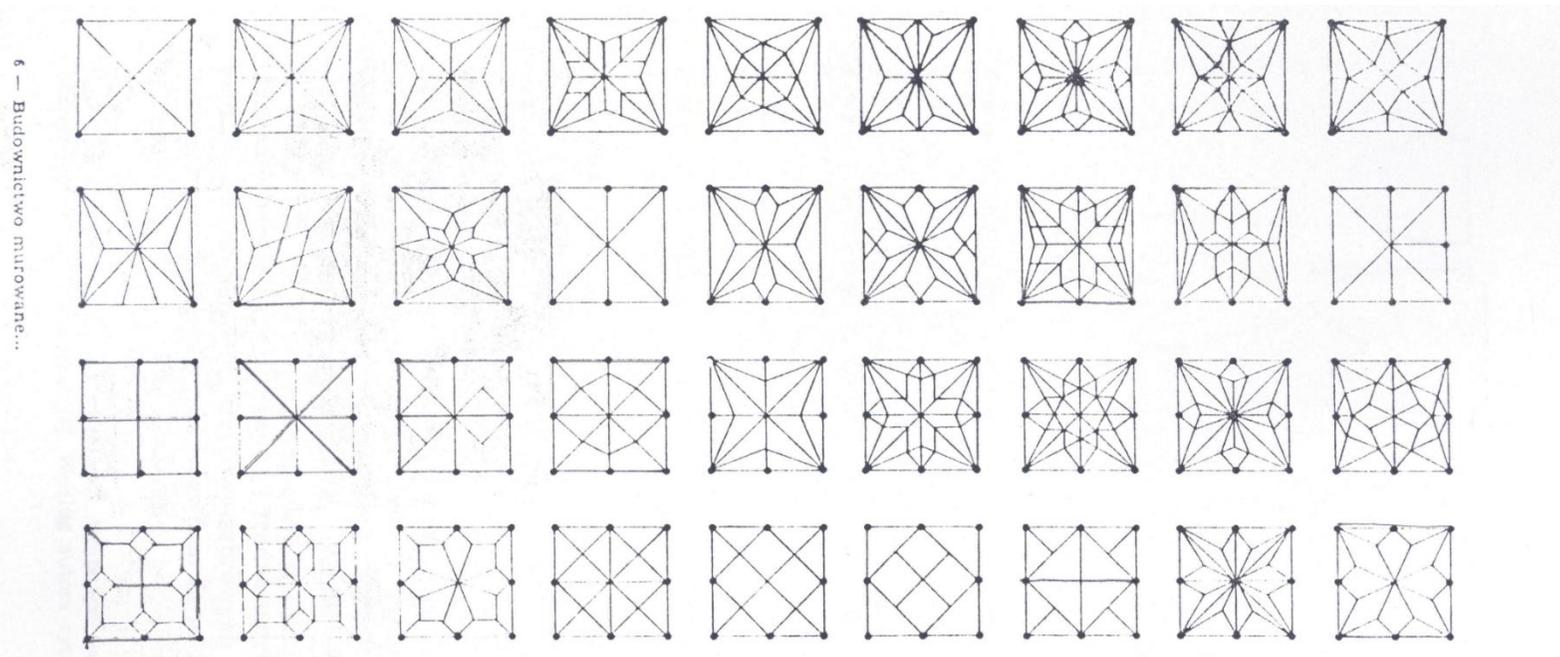


*Lee W. Lacy, *OWL: representing Information using the web ontology language*, Trafford, 2005

**X. Lacot, *Introduction à OWL, un langage XML d'ontologies Web*
en ligne https://lacot.org/public/introduction_a_owl.pdf

Un travail avec en toile de fond:

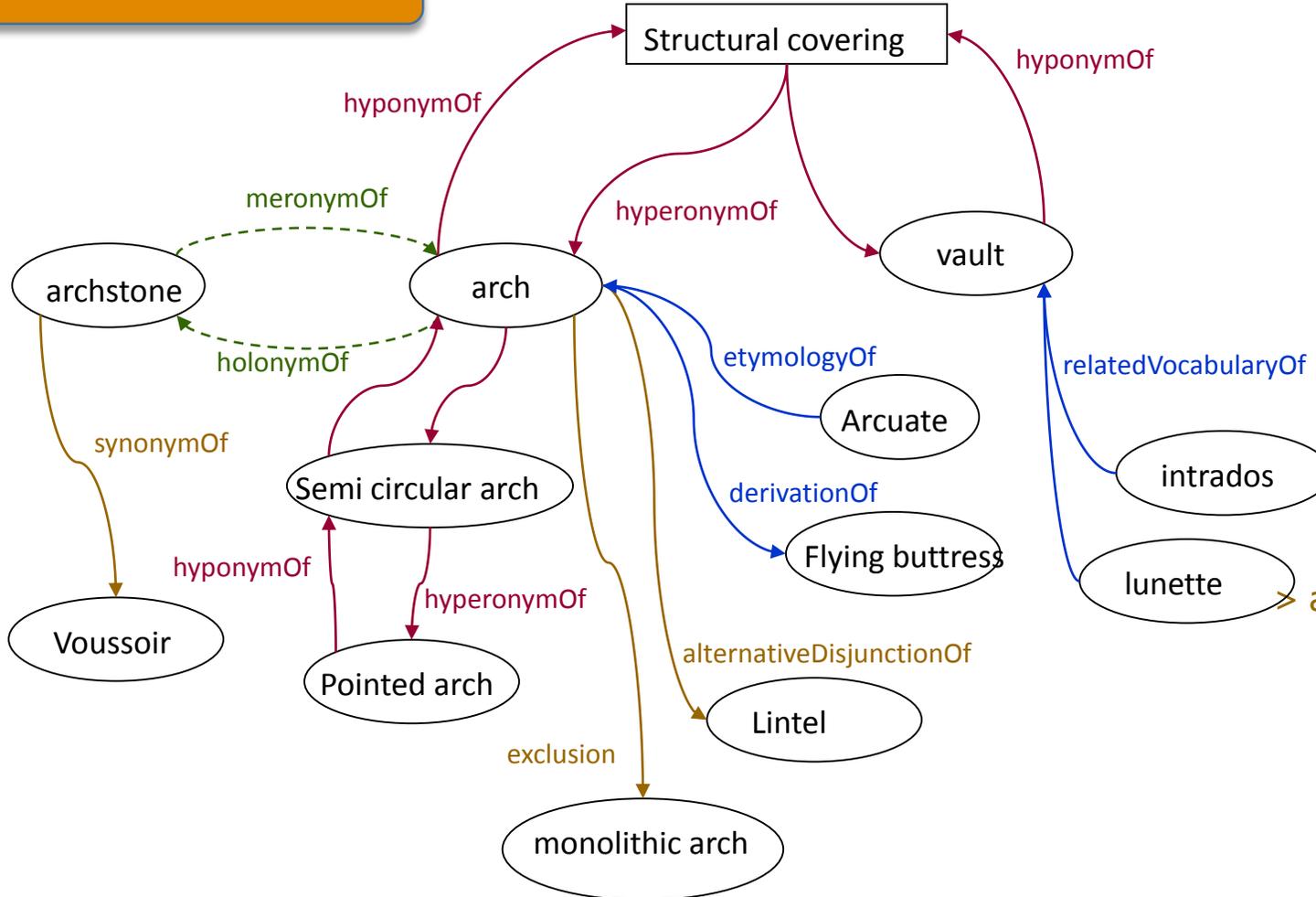
a) l'idée de construire une structure permettant de définir des concepts et de les relier par un jeu de relations un peu plus expressives que la seule relation de spécialisation « sorte-de »



« sorte-de » **voute**,
mais aussi contraire
de **plafond**

W. BORUSIEWICZ, Budownictwo murowane w Polsce, PWN, Warszawa-Kraków 1985

Deux retours d'expérience



SPECIALISATION
 > hyponyms
 > hyperonyms

AGGREGATION
 > meronyms
 > holonyms

COMPARISON
 > exclusions
 > alternativeDisjunctions

QUOTATION
 > derivation
 > etymology
 > relatedVocabulary

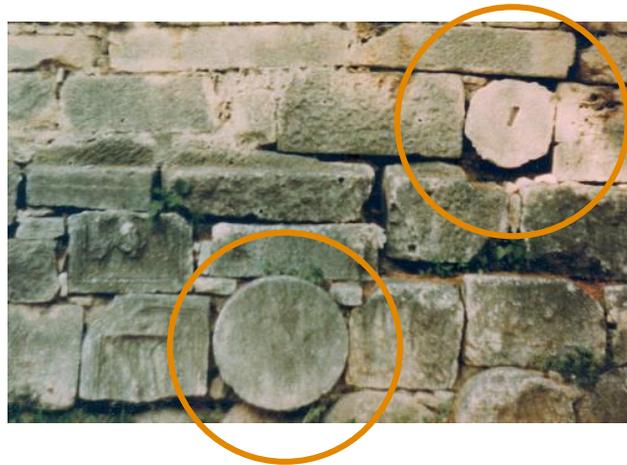
J.Y.Blaise, I.Dudek

Terminology analysis inspires relations in a knowledge structure. An experiment on the vocabulary of heritage architecture. TKE 2008 - B.N. Madsen and H.E. Thomsen (Ed.), Managing Ontologies and Lexical Resources, Copenhagen 2008, ISBN 87-91242-50-9, pp. 89-105

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00325853/fr/>

Un travail avec en toile de fond:

- l'idée de construire une structure permettant de définir des concepts et de les relier par un jeu de relations un peu plus expressives que le « sorte-de »
- l'idée de confronter cette structure « théorique » avec la réalité observée



Pierres taillées ou tambours de colonnes ?



Un travail avec en toile de fond:

- a) l'idée de construire une structure permettant de définir des concepts et de les relier par un jeu de relations un peu plus expressives que le « sorte-de »
- b) l'idée de confronter cette structure « théorique » avec la réalité observée

Implémentation POO (classes), instances XML

- > **Pas d'effort de normalisation / d'alignement à des vocabulaires « en ligne »**
- > **Travail mono-échelle:** objets physiques, composants isolés par couple forme/fonction univoques

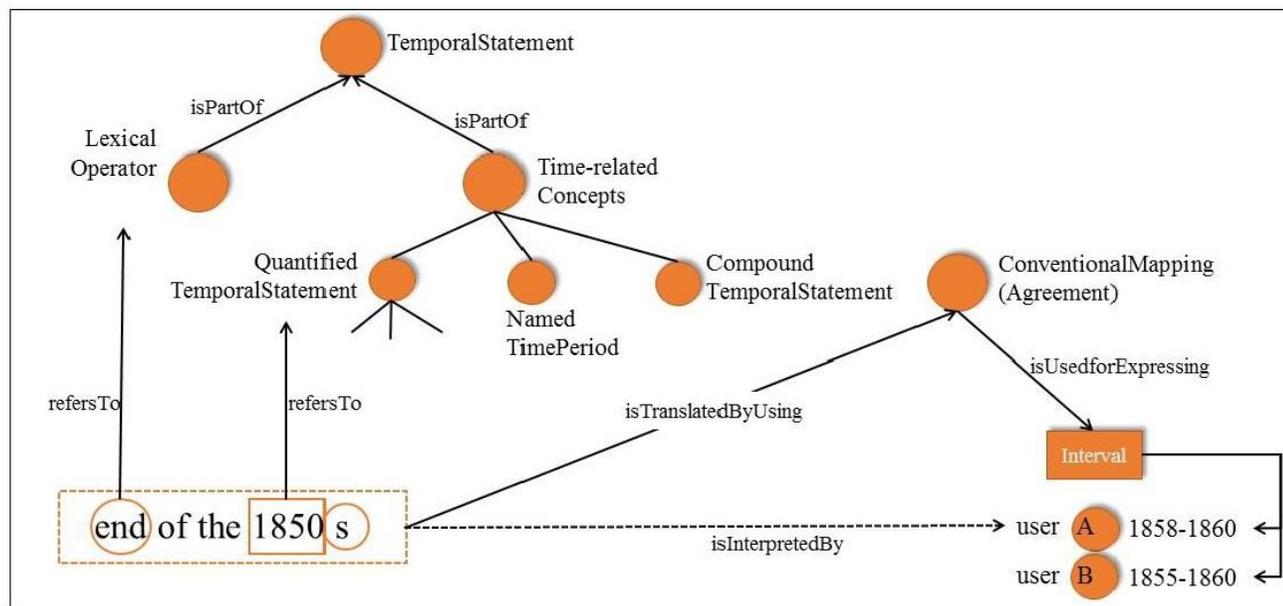


Un travail plus récent exploitant les datations hétérogènes recueillies dans le cadre du projet Territographie

Recherche d'un modèle formel permettant d'observer et d'analyser de façon systématique la couche de verbalisation de l'indice temporel, que l'on associe souvent au terme-chapeau d'incertitude, mais peut être lue en dissociant d'une part le caractère « mal connu » d'un fait documenté, irréductible, et les choix faits par le producteur de l'information pour la « relativiser » par l'usage de termes et expressions verbales.

Ontologie construite avec Protégé

Liste de 1576 *temporal statements*



G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek

Temporal hints in the cultural heritage discourse: what can an ontology of time as it is worded reveal?
 Revue des Nouvelles Technologies de l'Information, vol. RNTI-E-34, ISBN 979-10-96289-07-3, pp. 71-82
<https://editions-rnti.fr/?inprocid=1002370>

Un travail plus récent exploitant les datations hétérogènes recueillies dans le cadre du projet Territographie

Recherche d'un modèle formel permettant d'observer et d'analyser de façon systématique la couche de verbalisation de l'indice temporel, que l'on associe souvent au terme-chapeau d'incertitude, mais peut être lue en dissociant d'une part le caractère «mal connu» d'un fait documenté, irréductible, et les choix faits par le producteur de l'information pour la «relativiser» par l'usage de termes et expressions verbales.

Ontologie construite avec Protégé

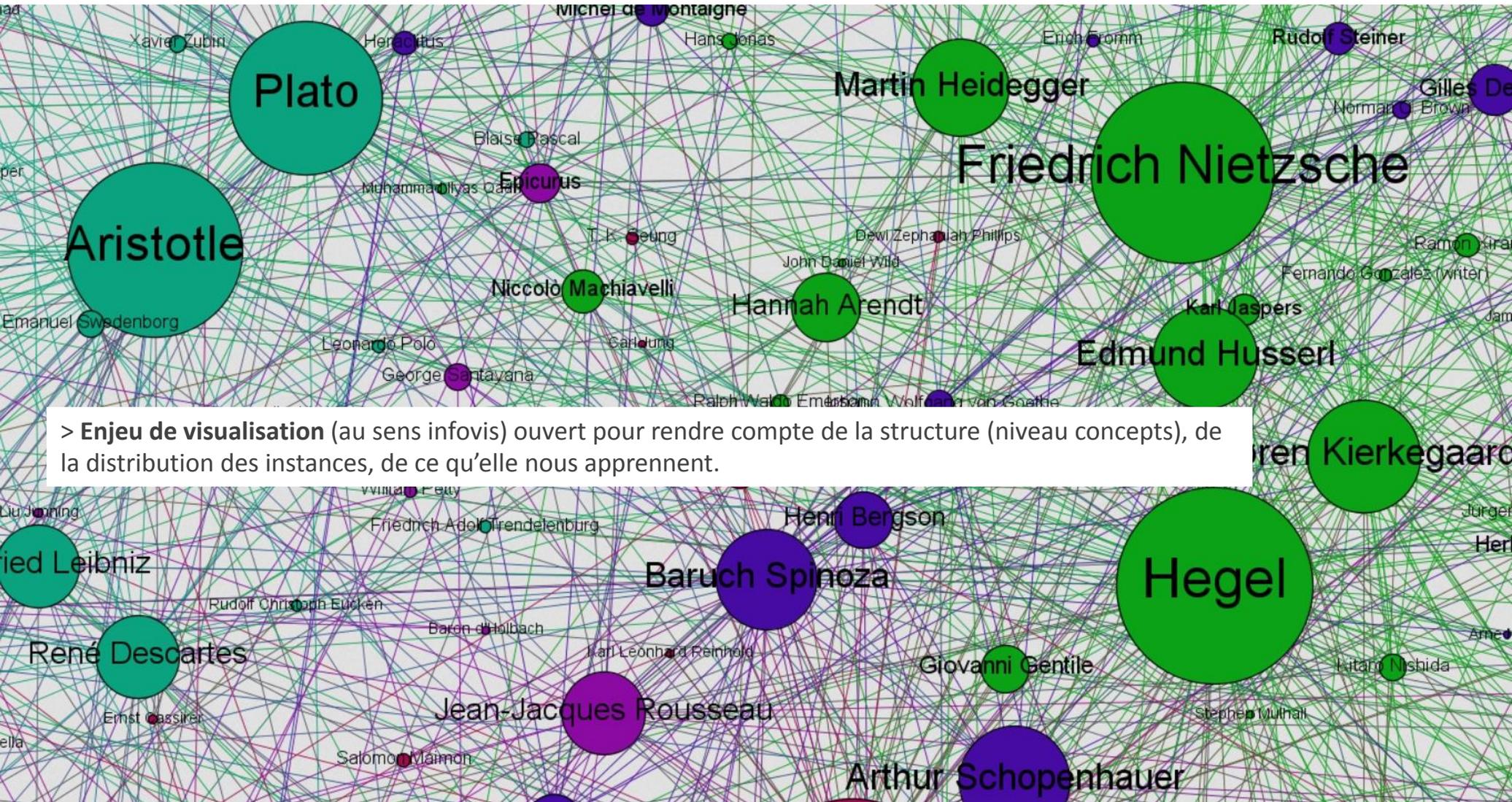
Liste de 1576 *temporal statements*

Ontologie publiée mais:

- > **Rapport effort fourni / service rendu (lié à cette implémentation) discutable** (plus-value spécifique du passage par une ontologie OWL, lisibilité des résultats)
- > **Enjeu de visualisation** (au sens infovis) ouvert pour rendre compte de la structure (niveau concepts), de la distribution des instances, de ce qu'elle nous apprennent.

G. Saygi, J.Y. Blaise, I. Dudek

Temporal hints in the cultural heritage discourse: what can an ontology of time as it is worded reveal?
Revue des Nouvelles Technologies de l'Information, vol. RNTI-E-34, ISBN 979-10-96289-07-3, pp. 71-82
<https://editions-rnti.fr/?inprocid=1002370>



> **Enjeu de visualisation** (au sens infovis) ouvert pour rendre compte de la structure (niveau concepts), de la distribution des instances, de ce qu'elle nous apprendent.

Martin Grandjean *Analyse de réseau - modéliser l'histoire de la philosophie*
<https://pegasusdata.com/2012/08/05/analyse-de-reseau-modeliser-lhistoire-de-la-philosophie/>



Séminaire de lancement du projet Mars 2019 - J.Y Blaise



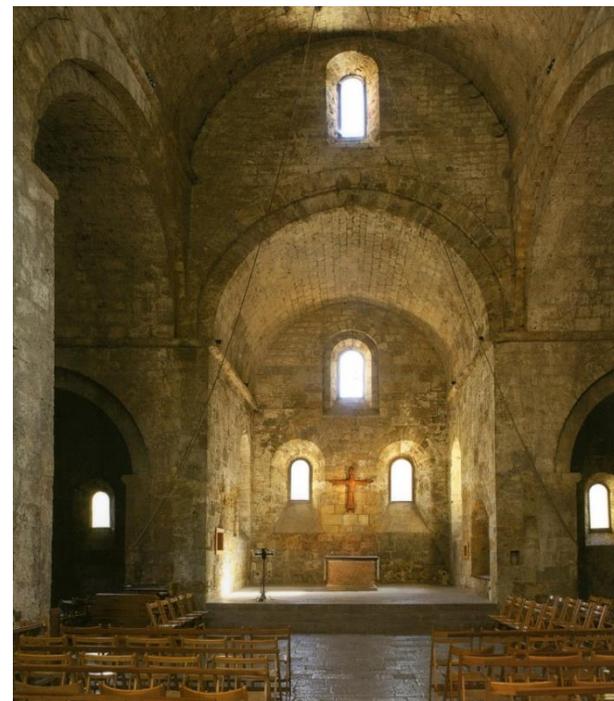
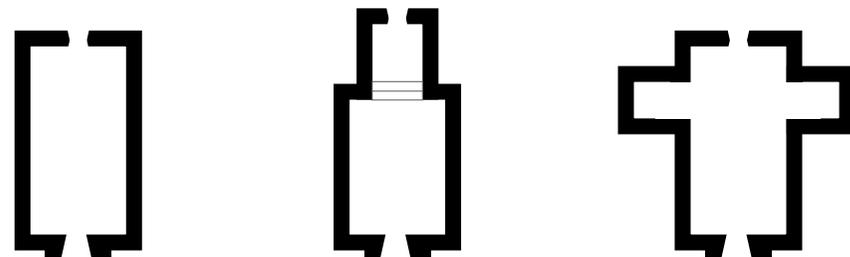
« Cas-type » : Boscodon

- Quatre lignes de divisions possibles.
 - Organisation spatiale (classification)
 - Composants architecturaux (forme/fonction)
 - Espaces (vides) et usages
 - Décor et mobilier
 - Chevet : fonction (liée à la présence de l'autel)
 - Abside : forme – plan cintré ou polygonal
 - Composants: voûtes, arcs, etc.
 - Mobilier: autel, bancs, fonts baptismaux, etc.

Différents jeux de paramètres (qualitatifs ou quantitatifs – style, datation, etc.) à intégrer

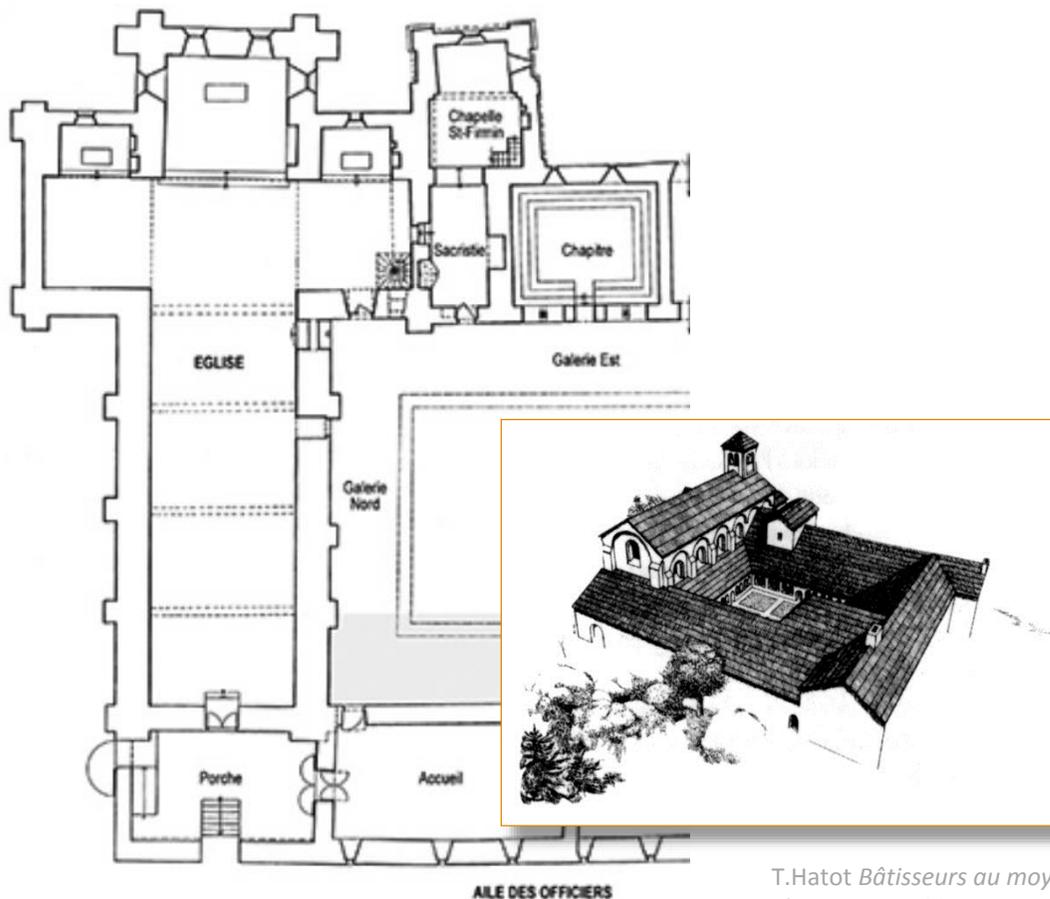
Des relations à l'intérieur et entre ces niveaux de description, et avec les signatures morphologiques – des échelles distinctes

Formalisation des ontologies corpus – couche théorique



« Cas-type » : Boscodon

Organisation spatiale / données générales



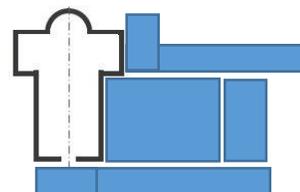
www.abbayedeboscodon.eu

T.Hatot *Bâtisseurs au moyen-âge*
L'instant Durable 1999

Formalisation des ontologies corpus – couche théorique

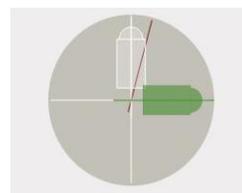


Organisation en plan: croix latine

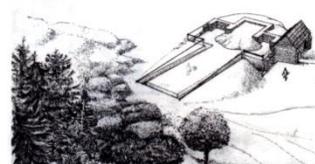


Contigüités: église flanquée
de 4 corps de bâtiment
Porche adossé à l'église

*Vocabulaire insuffisant pour
exprimer les relations topologiques
en volumes*



Orientation: convention par
rapport à la position du chevet



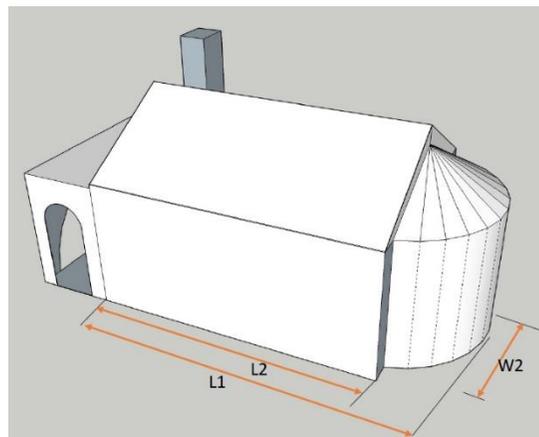
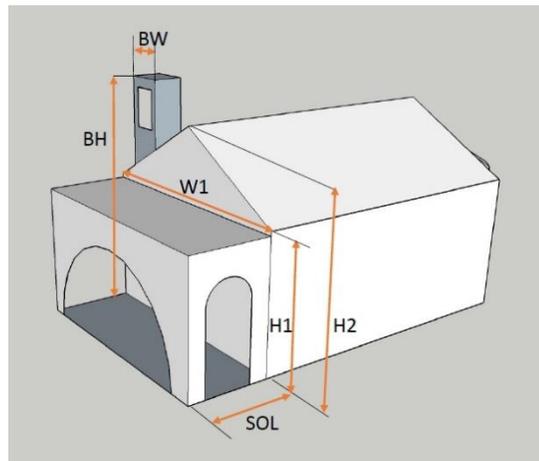
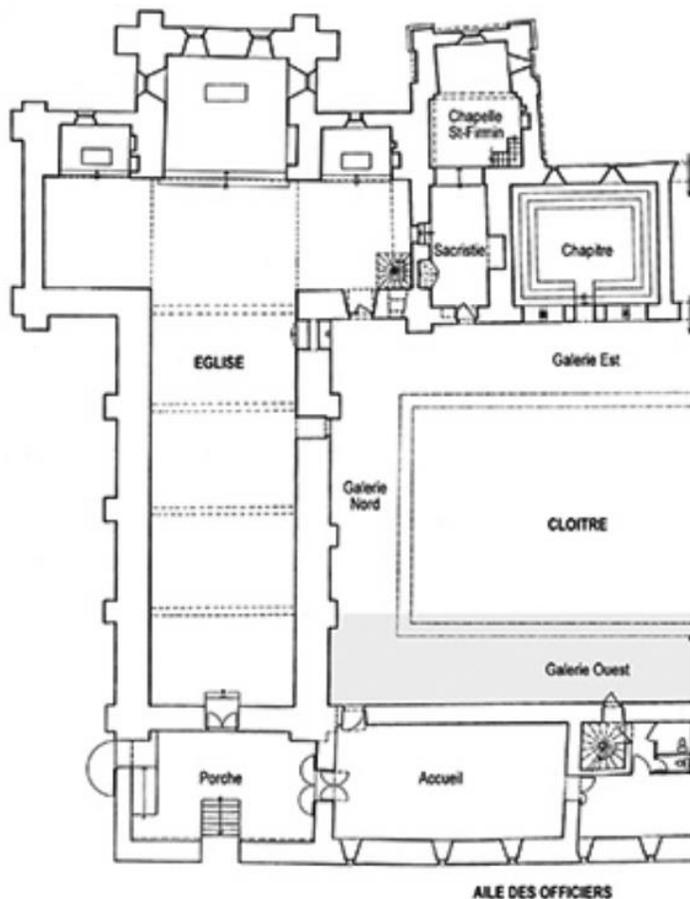
Datation: antériorité, fondation,
première mention, etc. (porte sur
l'ensemble)

Étape!

L'emplacement de l'abbatiale est choisi à côté d'une chapelle déjà existante, dédiée à Saint-Marcellin. Il est délimité par des cordes tendues entre des piquets. Les tranchées de fondations sont creusées, puis les fondations elles-mêmes sont édifiées.

« Cas-type » : Boscodon

Organisation spatiale / données quantitatives



Jeu de dimensions / proportions

Porte sur l'ensemble, intérieur et extérieur

www.abbayedeboscodon.eu

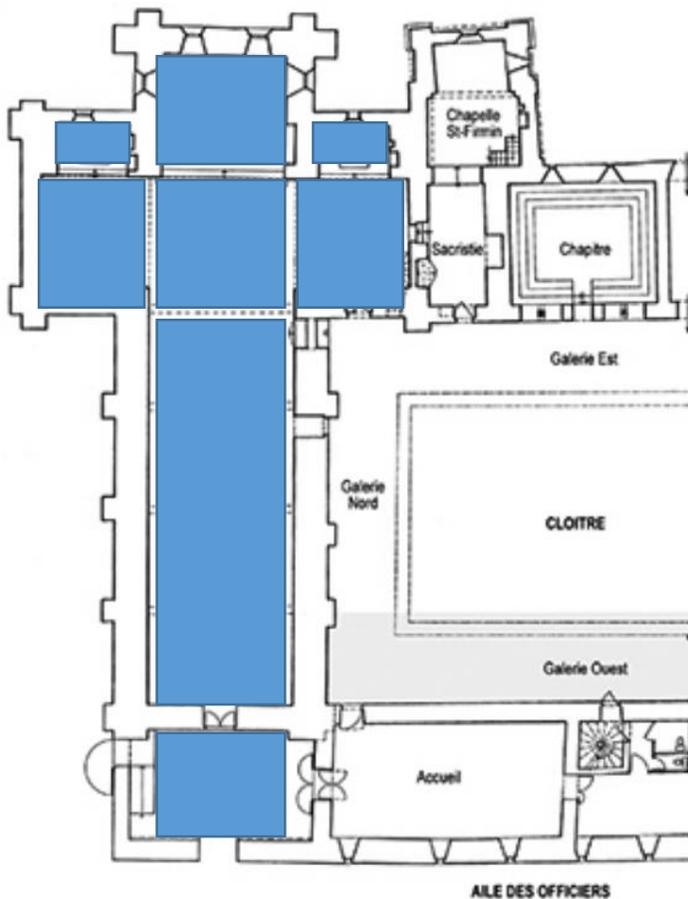


Séminaire de lancement du projet Mars 2019 - J.Y Blaise



« Cas-type » : Boscodon

Espaces / Sous-parties, fonctions

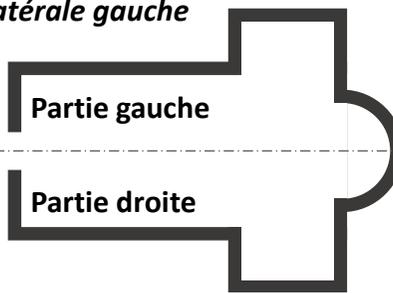


www.abbayedeboscodon.eu



Séminaire de lancement du projet Mars 2019 - J.Y Blaise

Chapelle nord / bras nord
Élévation latérale gauche



Partie gauche

Partie droite

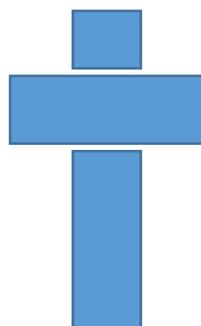
Élévation postérieure

Élévation latérale droite

Chapelle sud / bras sud

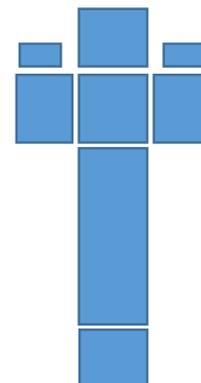
Façade occidentale

*Élévation antérieure
 (fait face à l'abord, porte ou
 non l'entrée)*



Chevet (surélevé)
 Transept
 Nef à vaisseau unique

Sanctuaire,
 Chœur,
 Contre-Chœur,
 Avant-Chœur
 Nef (Fidèles)
 Porche

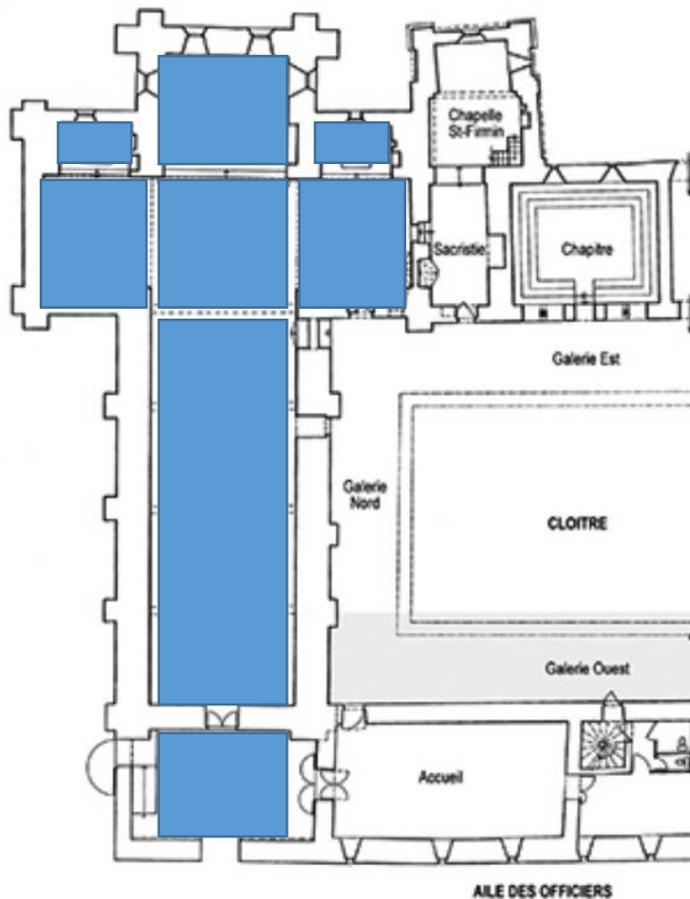


Chevet
 Chapelles orientées
 Bras gauche
 Croisée du Transept
 Bras droit
 Nef à vaisseau unique
 Porche



« Cas-type » : Boscodon

Espaces / Ménagés dans la clôture



www.abbayedeboscodon.eu

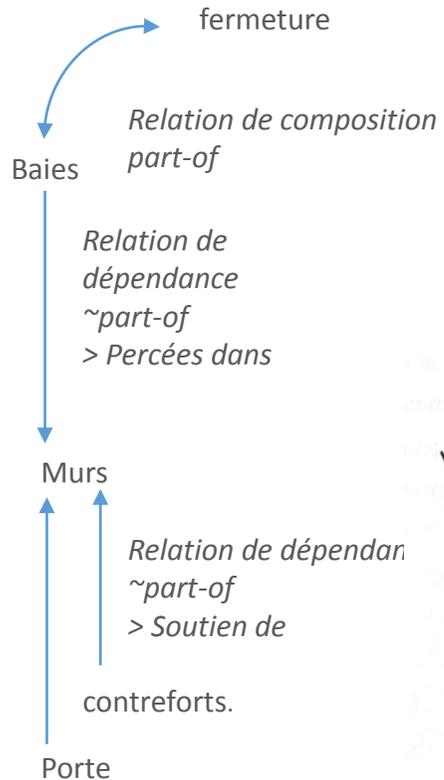
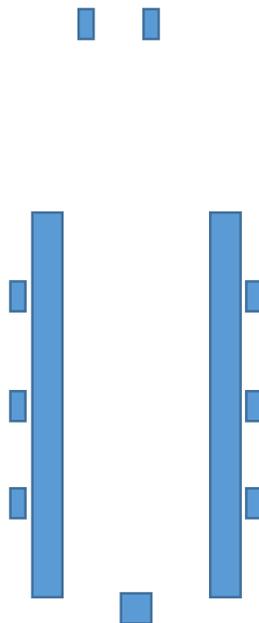
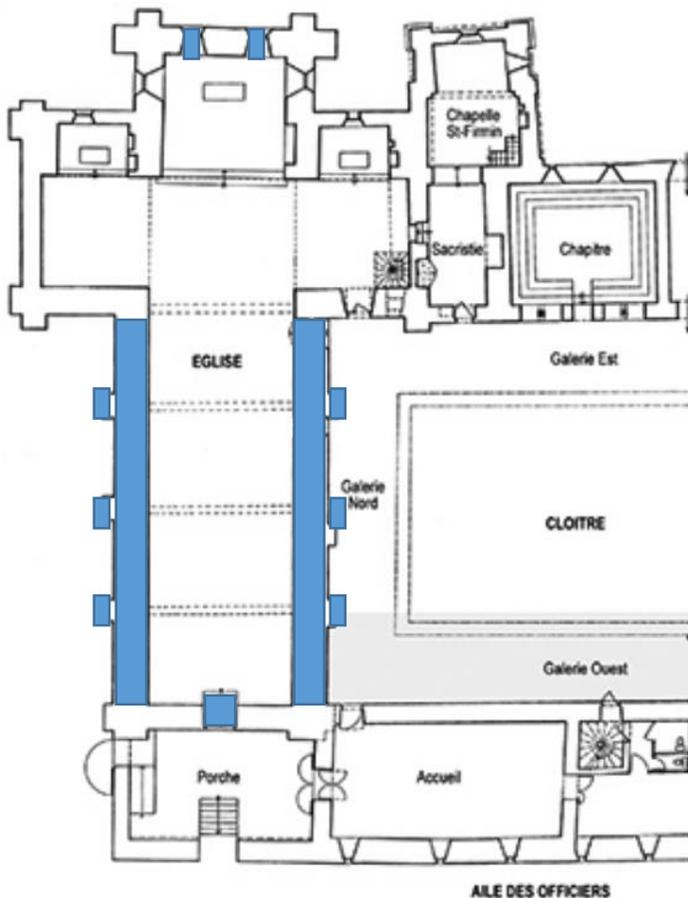


Embrasure

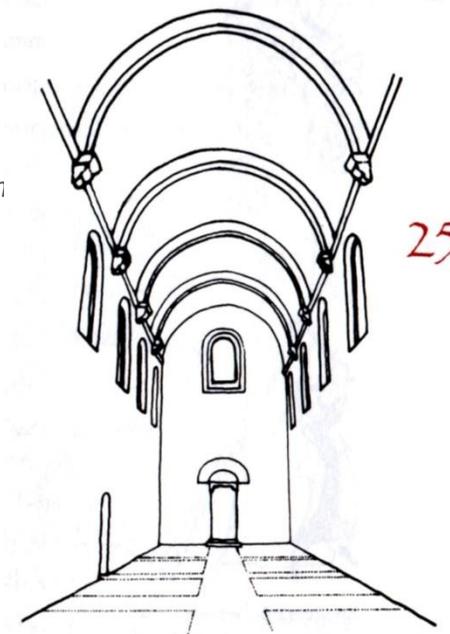
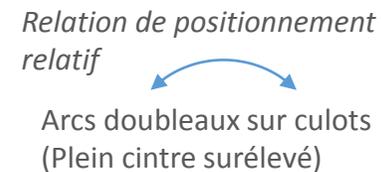
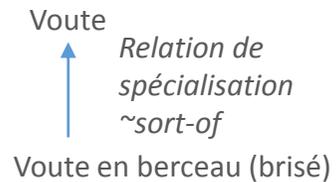
Et autre « vides » creusés dans l'épaisseur: niches, etc.

« Cas-type » : Boscodon

Composants / Murs, clôture, support et organe de stabilité, couvrements



Niches, arcature, rose, ...
Corbeau, Pilastre, Pilier, Console, etc.



T.Hatot Bâisseurs au moyen-âge
L'instant Durable 1999

www.abbayedeboscodon.eu



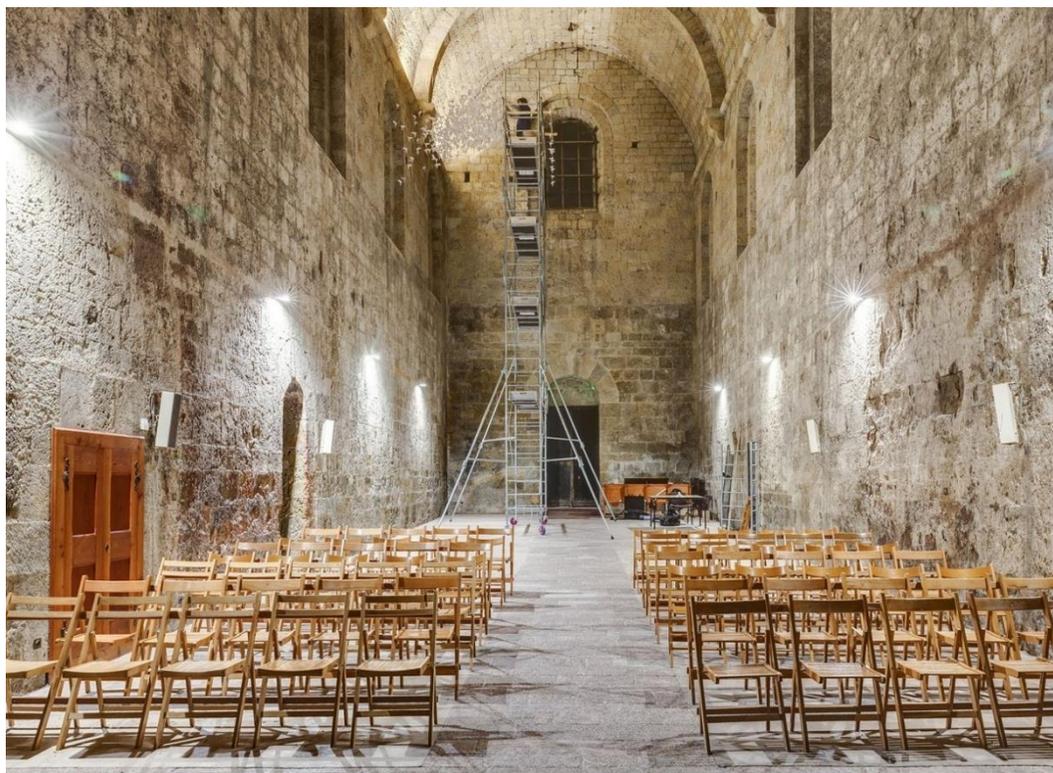
Séminaire de lancement du projet Mars 2019 - J.Y Blaise



« Cas-type » : Boscodon

Décor et mobilier

Bancs, chaises, autel, croix (fresques, tableaux, etc.)
Ne pas confondre avec décor architectural (mouluration)
> position, variable ou non

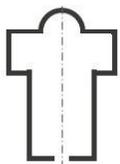


www.aliceetdavidbertizzolo.com

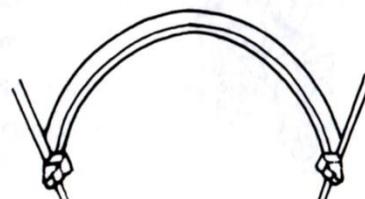
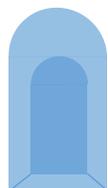
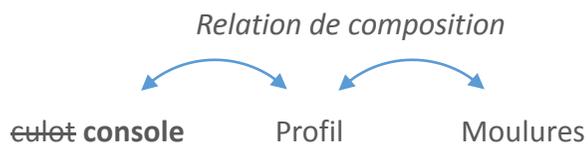


www.abbayedeboscodon.eu

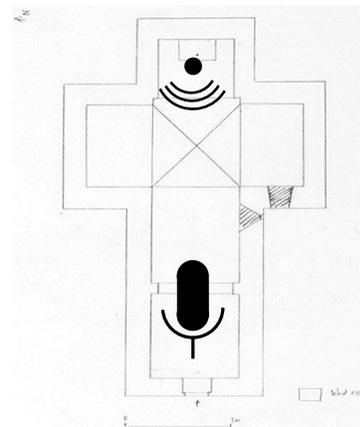
« Cas-type » : Boscodon



Organisation en plan: croix latine (tag)

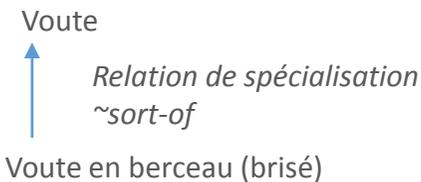


Relation de positionnement relatif



Relation de positionnement
> Qualitatif (espaces / sous-parties)
> Quantitatif (distances)

Pour les points de captation



<http://patrimages.culture.gouv.fr/monumentHistorique/1285>

Anomalies: objectifs

- appuyer les tâches d'annotation 3D et de renseignement d'instances
- couche de repérage des *outliers* (anomalies, non-classés)
- In fine, typage de ces anomalies, pas de stratégie de résolution préconçue

Trace d'une baie?

baie



Mur

Baie remplie

Baie remplie,
comprenant une baie

Anomalies: objectifs

- appuyer les tâches d'annotation 3D et de renseignement d'instances
- couche de repérage des *outliers* (anomalies, non-classés)
- In fine, typage de ces anomalies, pas de stratégie de résolution préconçue

> Une baie (par définition, un vide) peut être remplie (et donc en contradiction avec ce qui la définit) pour autant qu'elle ait pu être à un moment donné en accord avec cette définition ...

> cf. réemplois, dégradations, etc....



Anomalies: objectifs



contradiction



réemploi



déformation

Résumé

Notre attente: représenter des connaissances, et plus exactement choisir le formalisme le plus adapté pour le faire, *i.e.* choisir jusqu'aux outils logiciels supposés pertinents, à considérer ou à écarter.

Notre attente(2) : l'articulation avec des vocabulaires contrôlés est évidemment un souhait, mais est sans effet par rapport à deux exigences centrales:

- (i) exprimer des relations « implicites » (p. ex. alternativeDisjunction, *~contraire de*)
- (ii) identifier, répertorier, pré-classer des *anomalies*

