

Digital Pompéi : la rencontre de la vision artificielle et de l'archéologie



Jean Ponce (<http://www.di.ens.fr/willow/>)
Département d'informatique, ENS/PSL Research University

Digital Pompéi : la rencontre de la vision artificielle et de l'archéologie



- Collaboration avec H. Dessales (ENS, AOROC) & Y. Ubelmann (ICONEM).
- Financé par Inria, le labo MSR-Inria, l'ANR, et une PEPS PSL/CNRS.
- Avec l'aimable autorisation de la surintendance de Pompéi.

Digital Pompéi : la rencontre de la vision artificielle et de l'archéologie



Video courtesy of Y. Ubelmann et Iconem
De nombreuses planches courtesy of Hélène Dessales

Willow

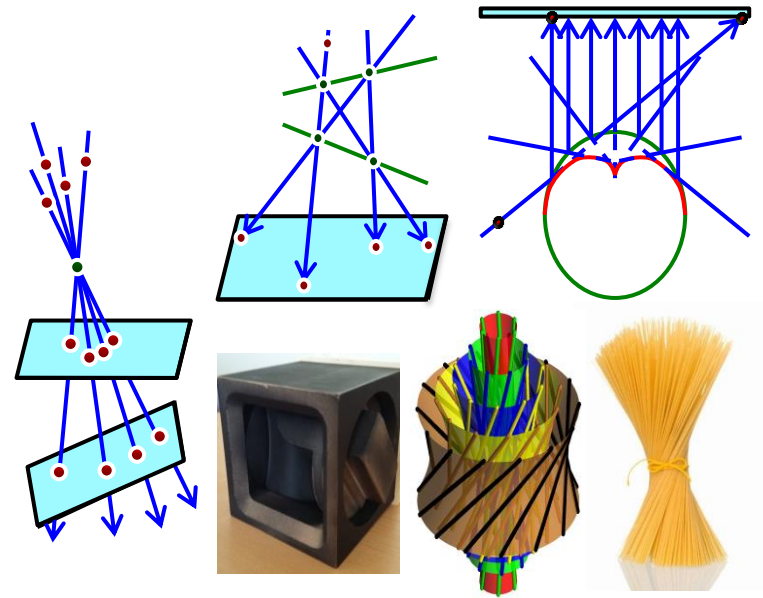
Faux



Authentique



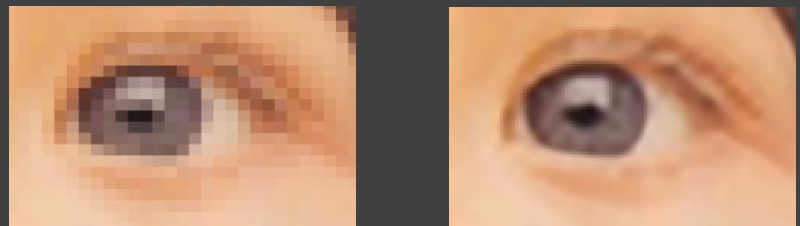
(Mairal et al., 2013)



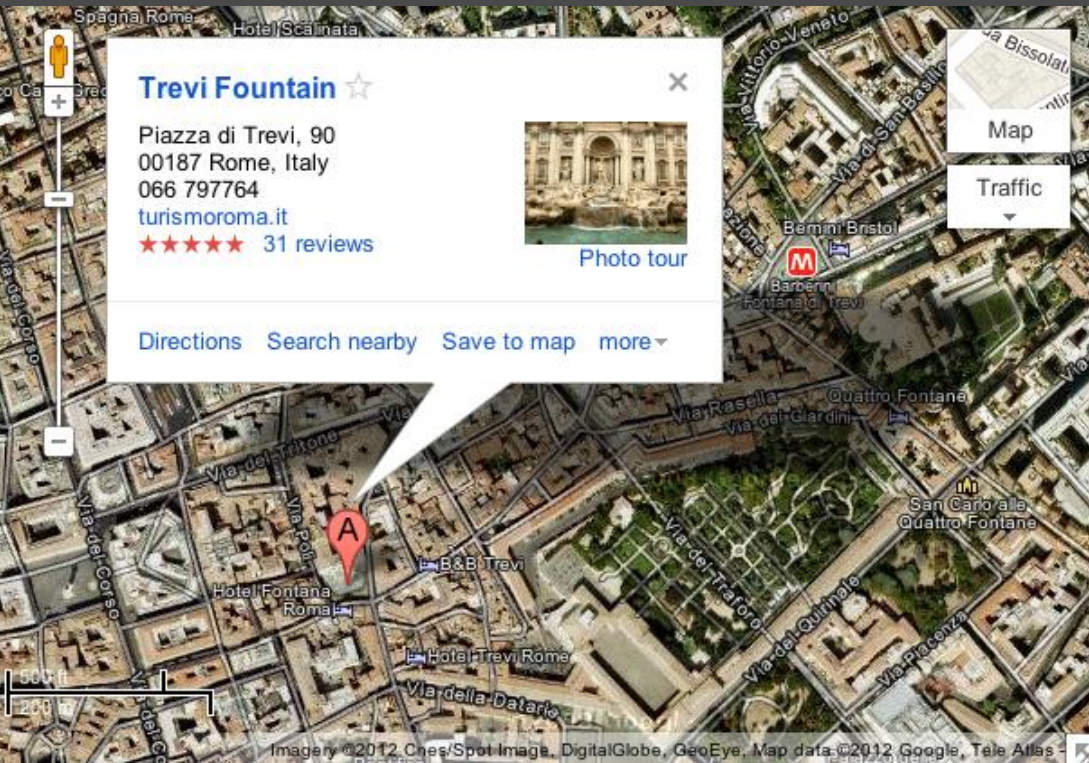
(Trager et al., 2016)



(Couzinie-Devy et al., 2013)



PMVS (<http://www.di.ens.fr/pmvs>)

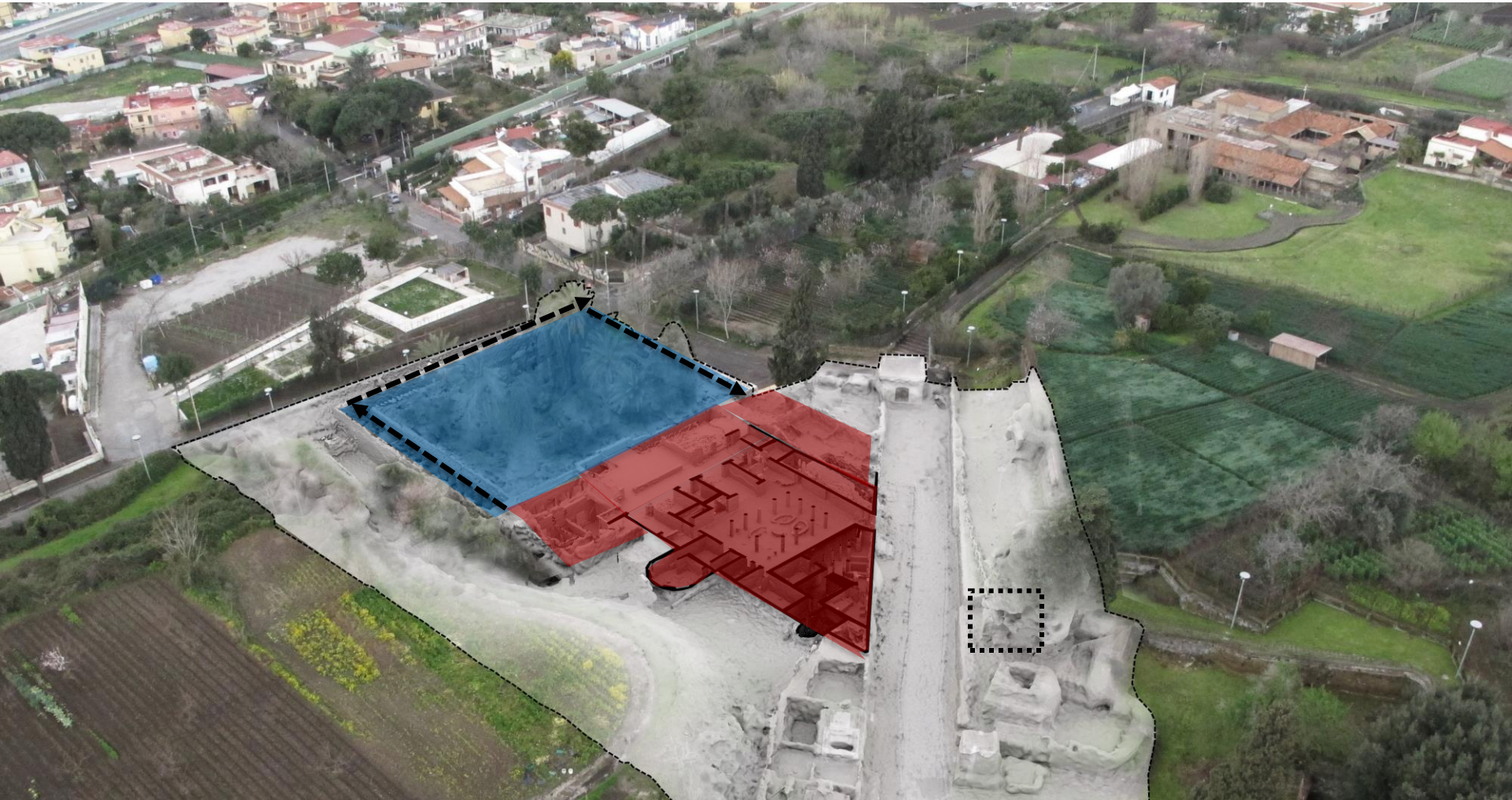


(© Bath & Burke, Weta Digital, Siggraph'11)



- Code source disponible sous une license GPL
- Brevet : US patent 8,331,615
- Utilisé par : Google Maps, Lucasfilm, et Weta Digital
- Une clé de la création d'Iconem

Un cas d'étude, la Villa de Diomède



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Les journaux de fouilles (1771-1775)

Ecce Menza

Rimetto all'E.V. due piante dell'antico edificio ch'essi va tuttora scoprendo, poco distante dalla muria di Pompei: ho procurato di rendere in tutto sottoposte all'occhio de V.E. lo stato in cui si è trovato, e per la pianta con li disegni, e per la situazione, qualità, ed ornamento della fabbrica, con una succinta descrizione di ciascuna parte. E riguardo che riguarda li mobili, li ho notati con la maggiore possibile brevità, determinando il luogo preciso ove si sono trovati; ed acciò possano quarti, quando si voglia, riscontrarsi con precisione, ho notato li rapporti ove vengono diffusamente descritti: indi avendo ridotto questi ritrovamenti in certe classi ne ho fatto un sommario, ov'è con una occhiata potrà l'E.V. osservare quanto si è trovato in questa casa.

Le poche pitture ch'essi sono tagliate dallo stesso edificio ho creduto di non farne particolare menzione, poichè altre non sono state, che parti di ornati che generalmente in ciascuna stanza determina.

L'E.V. mi ordinò che eseguiessi, e gli mandassi li disegni, che ora mi do l'onore di compiegare, sin da 20. 8bre: ma per formare un disegno che potesse in parte fare conoscere lo stato di questa edificazione si era per poco cavata, specialmente nell'appartamento principale, mi è fatto ritardare sino al presente di rimmetterglielo: offrendomi studiato fra tanto di fare cavarlo in maniera di potere formare il disegno nella maniera che l'E.V. osserverà.

Ne l'occasione per intiera intelligenza dello stato in cui si trova questo edificio, mi do l'onore di assuarli che non tutto il disegno restò scoperto, ma come si era stato ricoverta buona porzione quando l'E.V. mi ordinò in detto nome che ne facesse nuovamente togliere la terra, per conservarsi come li altri finora scoperti, ancora restò d'coacquare quella parte di giardino con peschiera e portico, ch'essi era già scoperto, e ch'essi osservò nel presente disegno delineata; non avendo potuto ad un tratto fare togliere la terra da viti ch'essi erano ricoverati per formare più completo il disegno, e per trovare altri mobili da mandare al Reale Museo. E pieno del maggiore ossequio restando con il desiderio di essere questa fatica di gradimento dell'E.V. che è la sola a cui aspiro per non avere altra ambizione che quella di dirmi.

Di V.E.

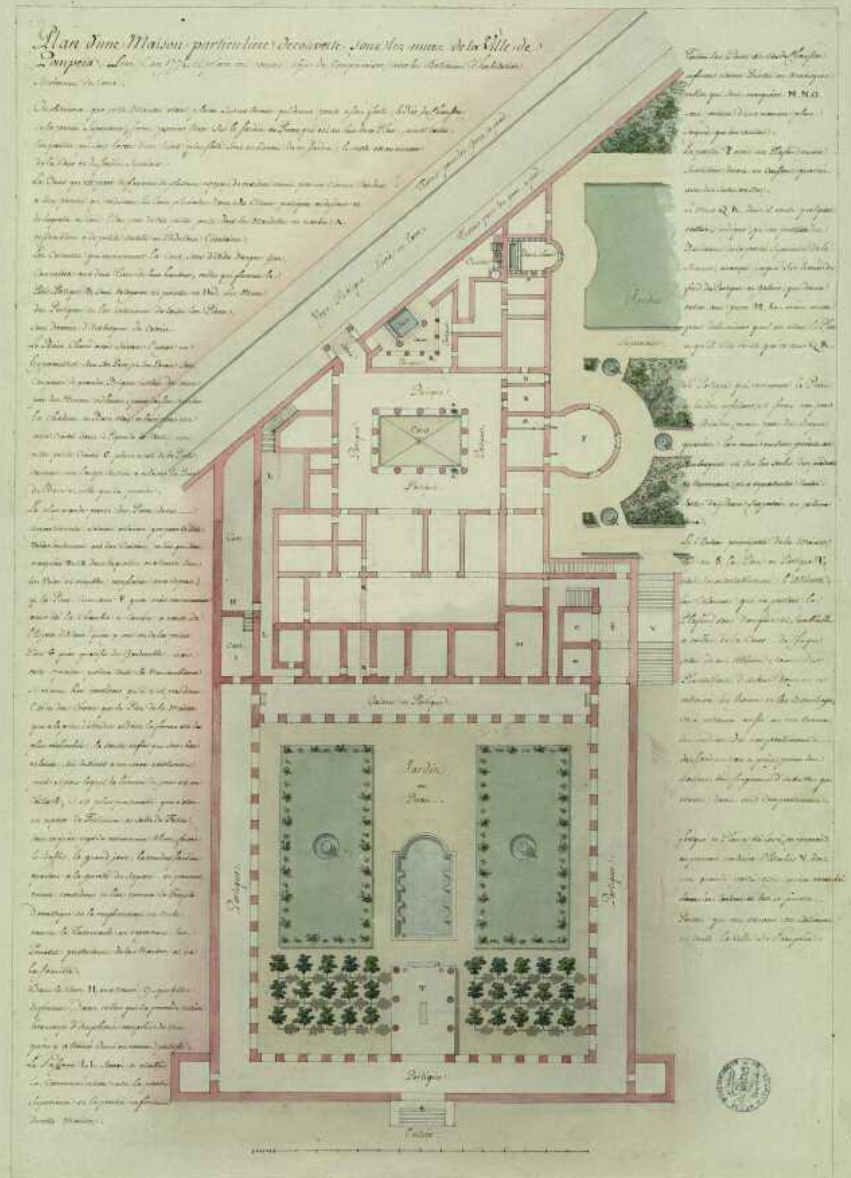
Portici 16. Marzo 1772

Milano 16. Marzo 1772
Francesco La Vega

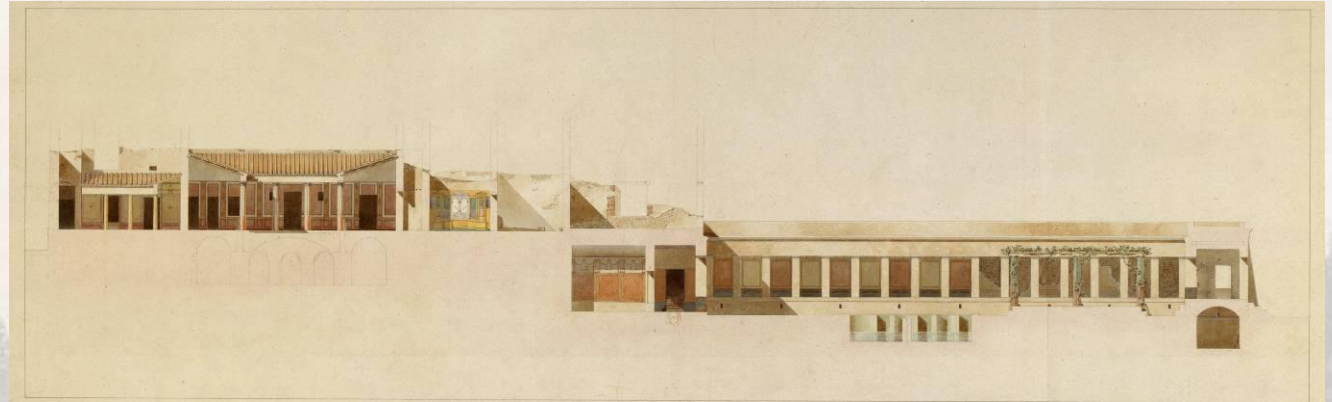
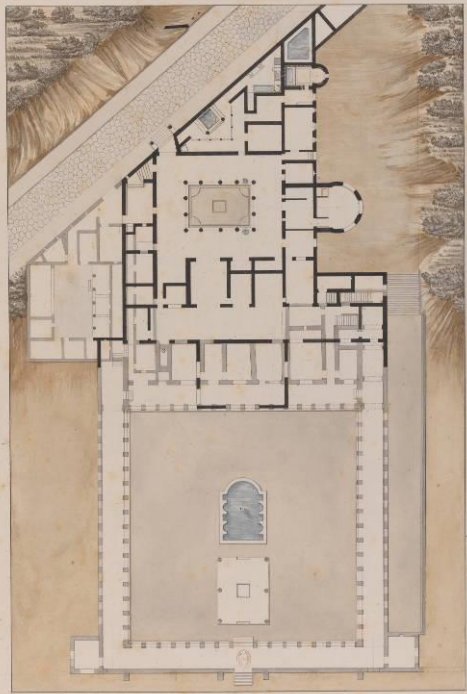
Emo Sig. March. Tanucci

P.-A. Pâris, *Plan d'une maison particulière découverte sous les murs de la ville de Pompéi*, levé l'an 1774
(Bibliothèque municipale de Besançon)

Un des premiers plans de la villa



Une villa palimpseste : un vaste corpus graphique et photographique (460 documents inventoriés)



François Mazois (1783-1826)

Plan, section et vue en perspective

Carte postale de 1870



41. Pousoi, Casa del Liberto M. Arrio Dionisio (nel sotterraneo n. 40, scheletri)

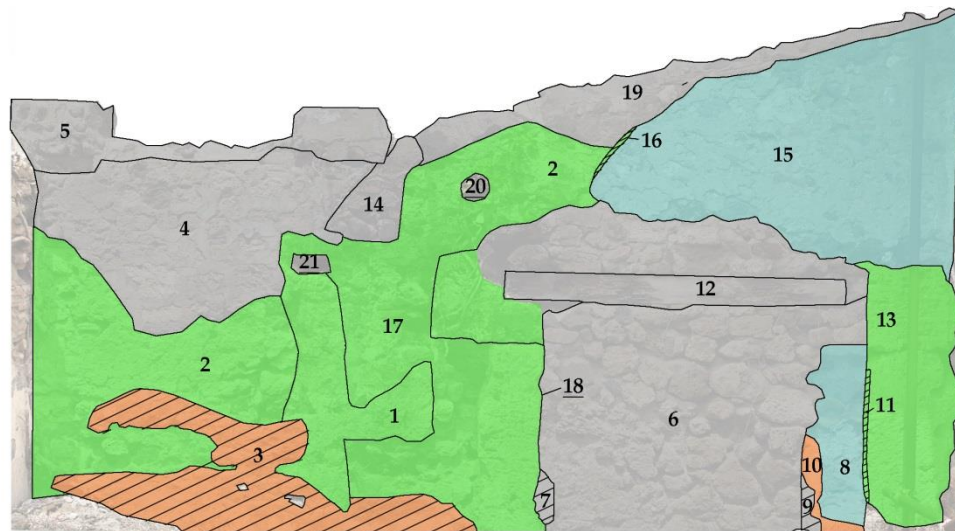




Piranèse, Ahsmolean Museum Oxford University



L.N. Lemasle, Joachim Murat et Caroline Bonaparte visitent la Villa di Diomède Naples, Museo di San Martino



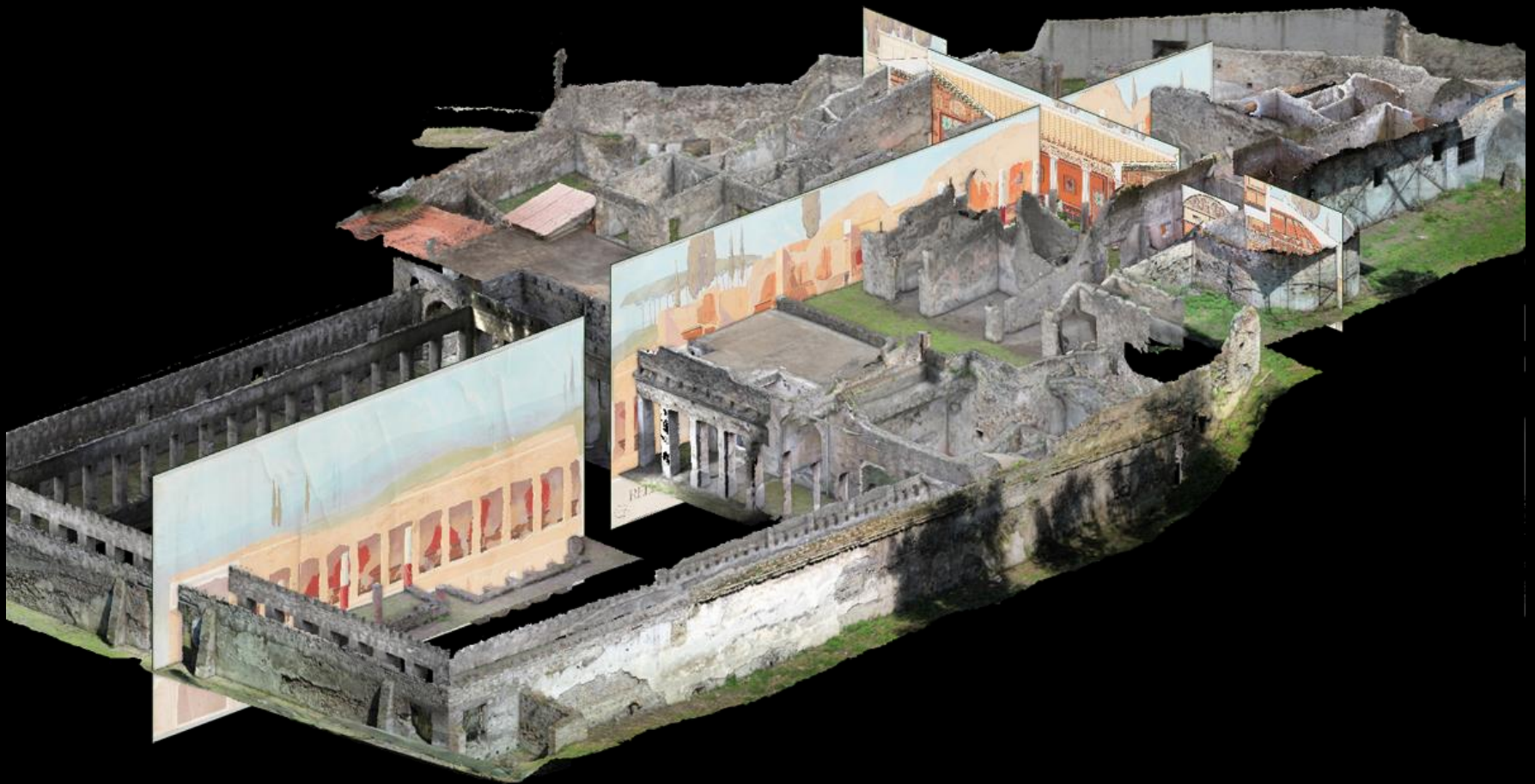
- | | | | | | |
|---|------------|---|------------------------|---|--------|
|  | Chantier 1 |  | Chantier 7 |  | Enduit |
|  | Chantier 2 |  | Restaurations modernes | | |



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net / Iconem)



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net) / Iconem



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net / Iconem)



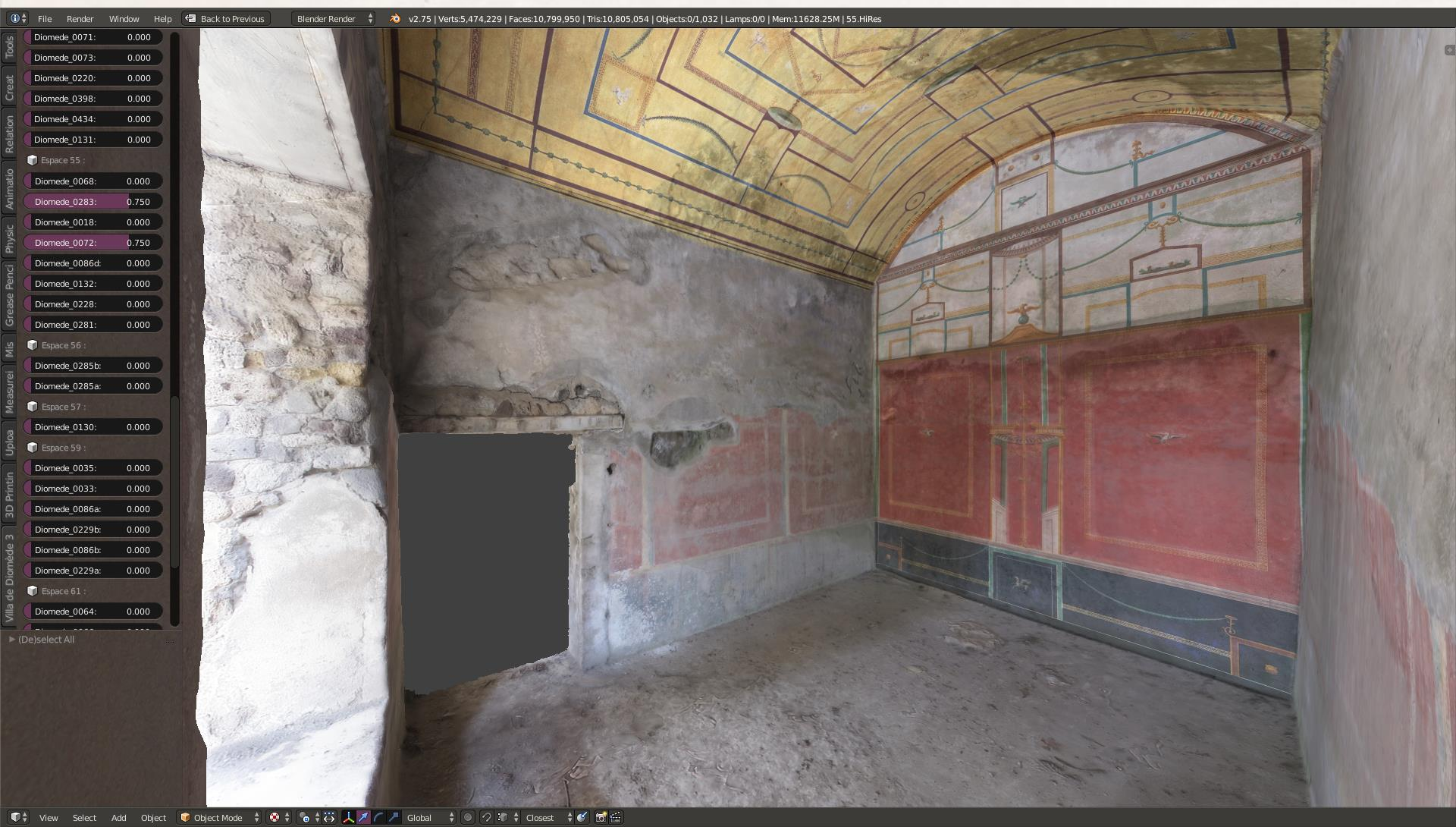
Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net) / Iconem



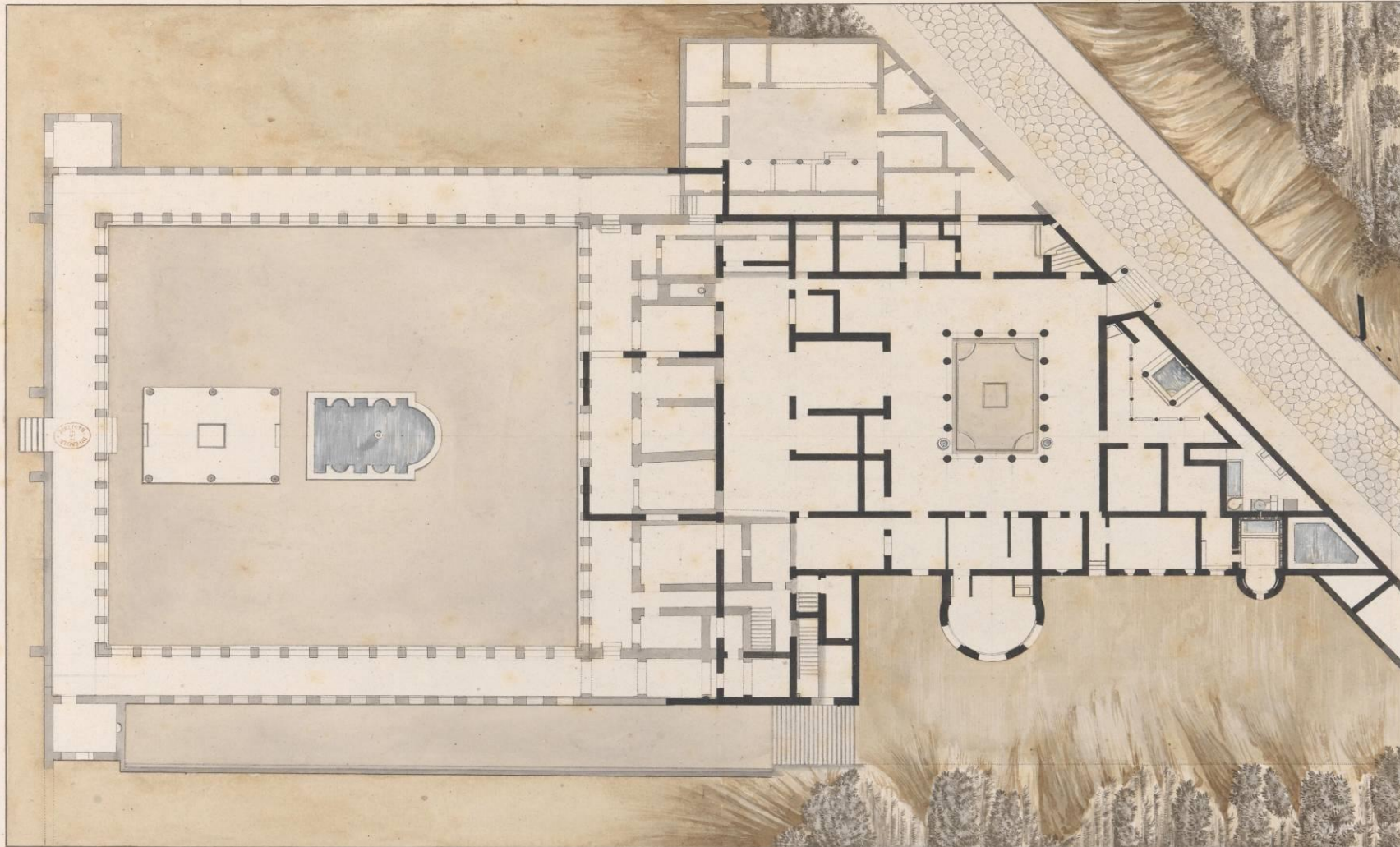
Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net) / Iconem



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net) / Iconem



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net) / Iconem

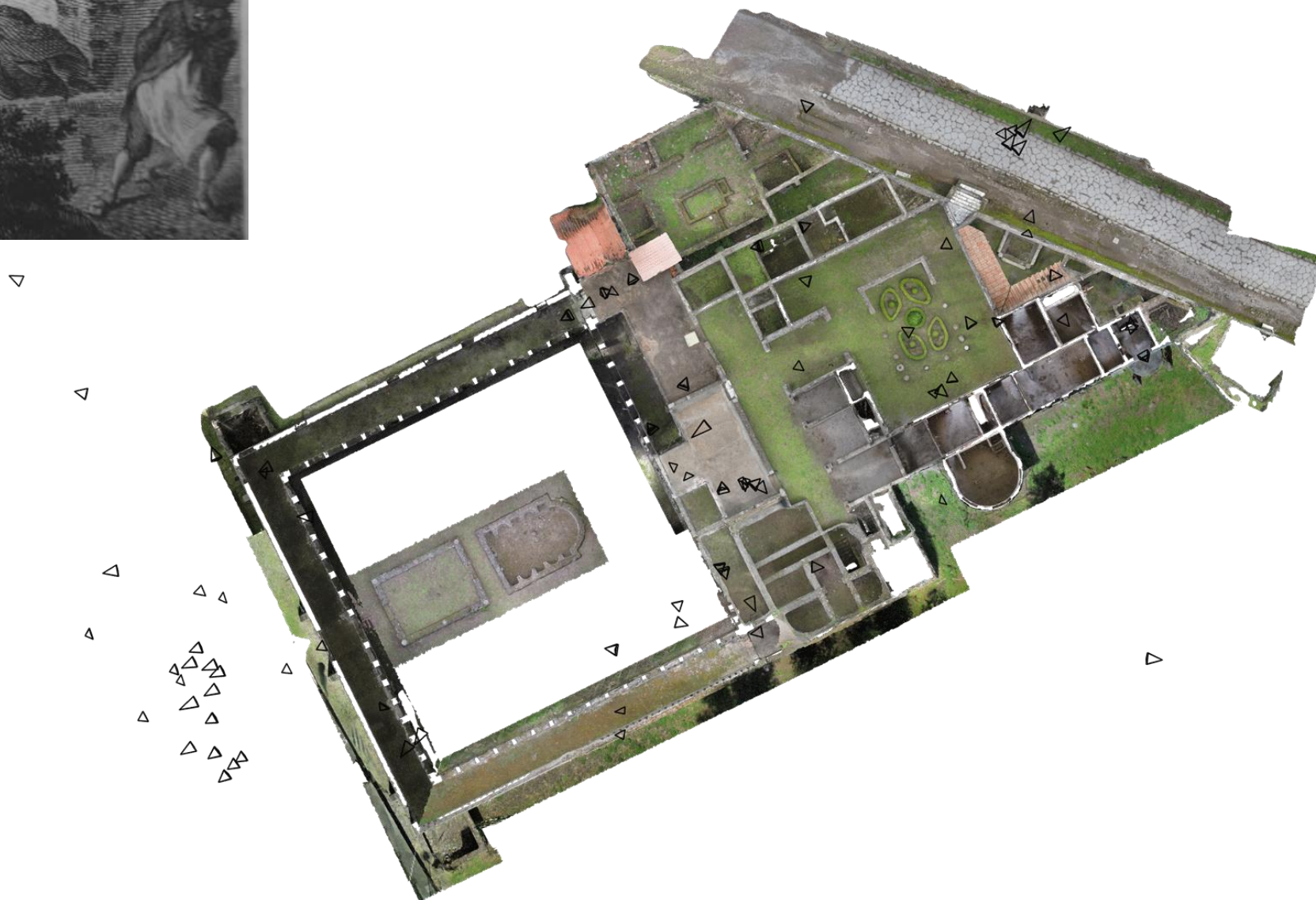


François Mazois (1783-1826), un plan relativement exact (BNF, Département des Manuscrits et des Estampes, RESERVE GD-12 (E)-FT4)

Evaluation géométrique de l'exactitude des relevés historiques



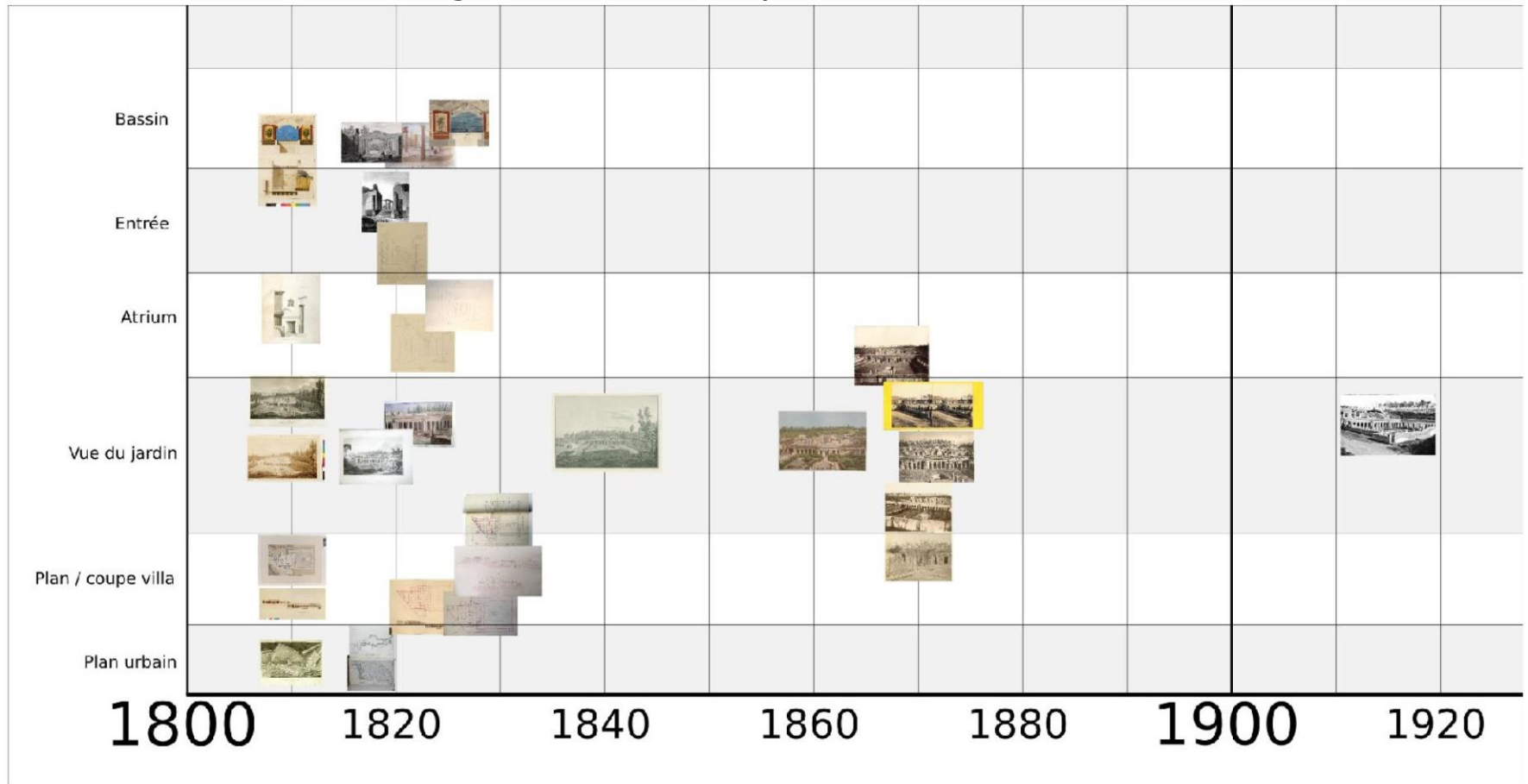
Distribution dans le modèle 3D des positions des dessinateurs



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net / Iconem)

Une évolution des goûts dans les choix de vues et les parcours de visite

Généalogie et distribution spatiale de la documentation



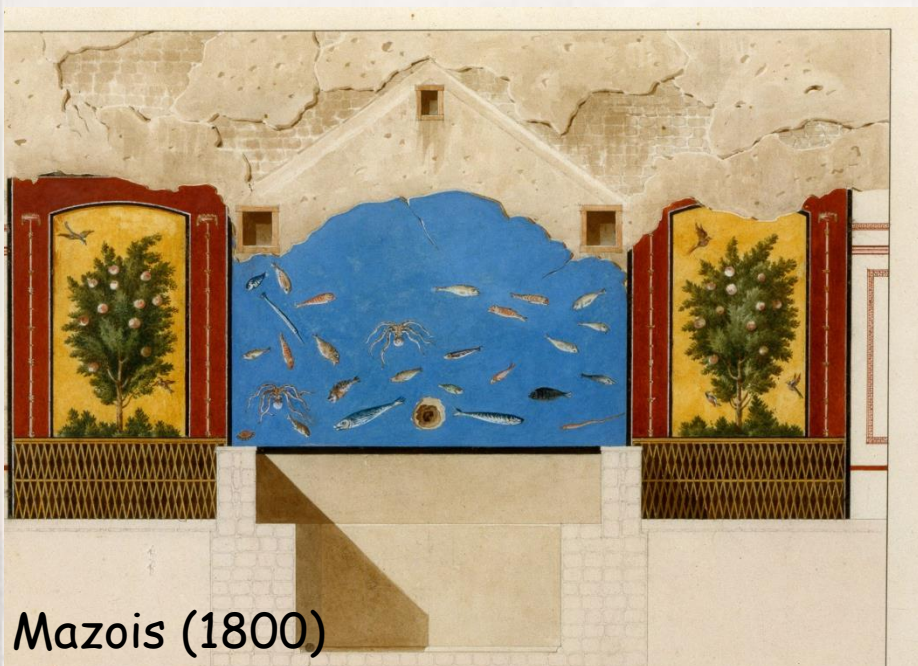
Un modèle 3D pour évaluer la conservation du monument au fil du temps

Années 1850 (Ph. Benoist)

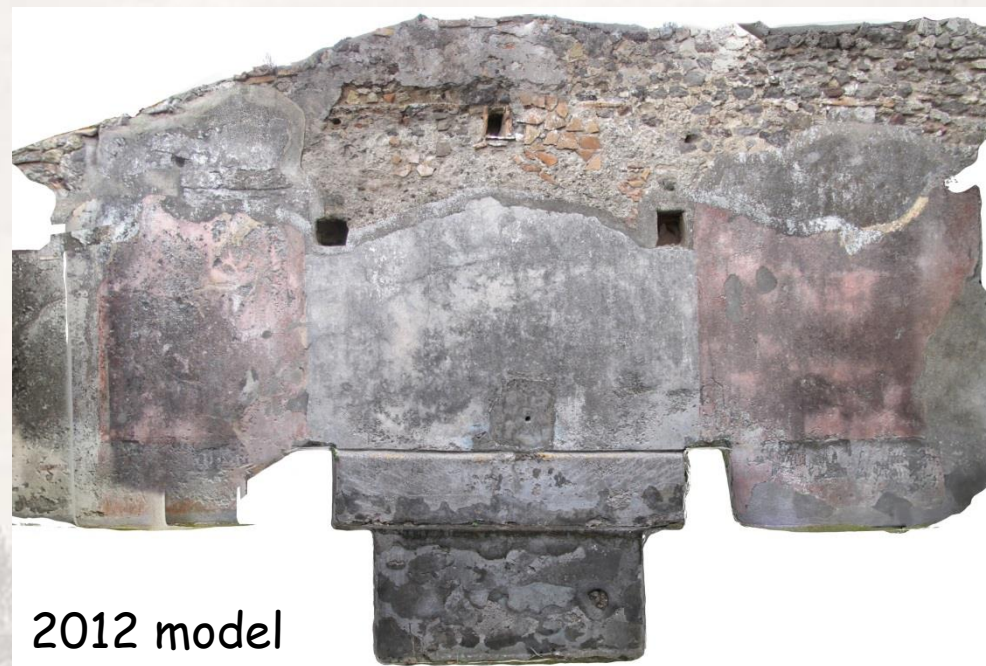


Un modèle 3D pour évaluer la conservation du monument au fil du temps





Mazois (1800)



2012 model



Donaldson (1826)



Montage

Un modèle 3D pour restituer une visite virtuelle de la villa dans son état de découverte



Réalisation : Alban-Brice Pimpaud (archeo3d.net / Iconem)

Quelques défis

- Maillage
- Mise à jour incrémentale
- Passage à l'échelle
- Alignement automatique
- Superrésolution
- Scènes sans texture
- Voir à travers le feuillage ?
- Fiabilité

Aligning pictures with 3D models



(Aubry, Russell, Sivic, 2014)