

# De l'indice à la restitution architecturale: retour d'expérience sur le projet PAVAGE (Pont d'Avignon) et quelques réflexions pratiques (et critiques).

- ubaye-en-cartes.e-monsite.com [8] ubraye.free.fr [3] unesamite.canalblog.com [3] valserres.valledelaurence.com [2]
- verdiges.perso.fr [8] www.4000dochers.com [19] www.abbayedelascodon.eu [2]
- www.academievaldentraunes.fr [4] www.actuacity.com [53] www.allierretours.com [2] www.alpes-guide.com [11]
- www.abtiberando.com [7] www.archeo-alp-martini.com [5] www.archesprovence.com [36]
- www.archipretrebleone.fr [2] www.archive04.fr [33] www.artignosc-sur-verdon.fr [4] www.a-leulha.com [2]
- www.atlas-parcdubaron.com [3] www.aurosisme.com [6] www.barouade.fr [3]
- www.bascommunauté.paca.developpement-durable.gouv.fr [3] www.baiesalpes.fr [4] www.baudouard.fr [2]
- www.bs.par-monts-et-par-vaux.eu [4] www.livouak.net [2] www.bodinphoto.com [3] www.brison-vauban.com [2]
- www.ccardalines.net [3] www.cartesfrance.fr [3] www.catho04.fr [14] www.cc-comtedeprovence.fr [2]
- www.cchaudevelou.fr [3] www.ccsterains.fr [2] www.celliac.com [4] www.chaillo1.fr [3] www.chateauxou-ls-alpes.com [6] www.chroniques-souterraines.fr [6] www.clochers.org [3] www.coeurdavartourisme.com [2]
- www.collebrieres-tourisme.com [2] www.compostelle-paca-conseil.info [5] www.culture.gouv.fr [199] www.daniel-thierry.com [157] www.delcampet.net [6] www.departement06.fr [23] www.diocèse-frejus-toulon.com [2]
- www.diocèsedelagp.fr [4] www.ecims-parcatalan.fr [3] www.envie-de-querzas.com [3] www.flickr.com [2]
- www.fondation-patrimoine.org [23] www.fouajon.com [14] www.gareout.fr [2] www.haut-var.com [2] www.haut-vernet.com [5] www.hautes-alpes.net [6] www.jouques.fr [3] www.la-provence-verte.net [7] www.la-républiquesanne.fr [2] www.laverdiere.fr [2] www.lecomtedenice.fr [3] www.ledaupline.com [2] www.lefugeret.com [7] www.le-oratoires.asso.fr [3] www.leimes.org [3] www.loomp.fr [2] www.lorgues.net
- www.academievaldentraunes.fr [2] abbé-revues.org [3] albert-dufour.free.fr [8] amonicoe.free.fr [8]
- ballesimbard.free.fr [6] beul.fr [2] books.google.com [2] caupellions.chas-alice.fr [2] chatelains.albaye.com [8]
- champsaur.net [8] chapelledebresse.canalblog.com [2] chapelles.provence.free.fr [138] chroniques-epaves.com [2]
- cities.reseautovilles.fr [2] clochers.org [82] commons.wikimedia.org [74] curban.fr [3] dabens.francus.free.fr [3]
- dignis.fr [432] dossierinventaire.regionspaca.fr [31] egliseenbiancais.net [2] egliento.catholique.fr
- entraperes.net [5] escapadions.lig.fr [2] fr-genawiki.com [24] fr.wikipedia.org [187] ha2-la-provence-verte.net [2]
- gismois.free.fr [2] grottesalpes.over-blog.com [2] grimpre-duc-alyria.com [6] hautes-alpes2009.fr [12]
- pkfdeux.fr [3] jean-paglieri.pagesperso-orange.fr [2] lerandome.blogspot.fr [2] j-ambert-over-blog.com [4]
- jmpeccions.canalblog.com [3] joseph-boyer.pagesperso-orange.fr [3] l-estrange-e-l-saint-over-blog.com [3]
- labastide.canalblog.com [3] laforest.mirabelle.free.fr [4] lesdocherstriangulaires.blogspot.fr [2] lorgues.free.fr [7]
- lorguesparisis.com [5] luberon.fr [3] maine-montoye.fr [2] maine-sarolais.fr [2] maillecoigne.fr [4] map-photosalpes.blogspot.fr [3] mapso.net [2] maître-jacques.free.fr [63] marcantour.info [3] michel-lucas.free.fr [2]
- montagne-hautes-alpes-over-blog.com [3] montagne.patrimoine.org [2] montmauvillage.free.fr [2] montnico.fr [32]
- nevretourisme.blogspot.fr [2] patrimages.regionpaca.fr [4] patrimoine-de-france.com [20] patrimoine-pays-pencas.com [12] patrimoinedelans.wordpress.com [3] peintures.murales.free.fr [3] philippe.cren.free.fr [2]
- photos-eglises.perso.fr [6] provence-bouligne-villalba.org [2] provence-historiges-musee.com [3]
- soyrievaldunet.org.blogspot.fr [2] ternoire.net [2] ternoire.parcatalan.fr [2] rando-cadec.free.fr [2] rando.free.fr [13] randie-photos-passions.khoyworld.com [2] randostoujours2.over-blog.net [2] regions06.free.fr [2] roure.fr [2]
- sauvegardant.francus.fr [33] sites.google.com [2] structurales.info [3] surlescommets.blog.free.fr [2]
- syvredanegne.canalblog.com [21] temples.free.fr [2] terres-d-aqu.overblog.com [3] thome-haute.fr [4] trets.fr [3]
- ubaye-en-cartes.e-monsite.com [8] ubraye.free.fr [3] unesamite.canalblog.com [3] valserres.valledelaurence.com [2]
- verdige.perso.fr [8] www.4000dochers.com [19] www.abbayedelascodon.eu [2]
- www.academievaldentraunes.fr [4] www.actuacity.com [53] www.allierretours.com [2] www.alpes-guide.com [11]
- www.abtiberando.com [7] www.archeo-alp-martini.com [5] www.archesprovence.com [36]
- www.atlas-parcdubaron.com [3] www.aurosisme.com [6] www.barouade.fr [3]
- www.bascommunauté.paca.developpement-durable.gouv.fr [3] www.baiesalpes.fr [4] www.baudouard.fr [2]
- www.bs.par-monts-et-par-vaux.eu [4] www.livouak.net [2] www.bodinphoto.com [3] www.brison-vauban.com [2]
- www.ccardalines.net [3] www.cartesfrance.fr [3] www.catho04.fr [14] www.cc-comtedeprovence.fr [2]
- www.cchaudevelou.fr [3] www.ccsterains.fr [2] www.celliac.com [4] www.chaillo1.fr [3] www.chateauxou-ls-alpes.com [6] www.chroniques-souterraines.fr [6] www.clochers.org [3] www.coeurdavartourisme.com [2]
- www.collebrieres-tourisme.com [2] www.compostelle-paca-conseil.info [5] www.culture.gouv.fr [199] www.daniel-thierry.com [157] www.delcampet.net [6] www.departement06.fr [23] www.diocèse-frejus-toulon.com [2]
- www.diocèsedelagp.fr [4] www.ecims-parcatalan.fr [3] www.envie-de-querzas.com [3] www.flickr.com [2]
- www.fondation-patrimoine.org [23] www.fouajon.com [14] www.gareout.fr [2] www.haut-var.com [2] www.haut-vernet.com [5] www.hautes-alpes.net [6] www.jouques.fr [3] www.la-provence-verte.net [7] www.la-républiquesanne.fr [2] www.laverdiere.fr [2] www.lecomtedenice.fr [3] www.ledaupline.com [2] www.lefugeret.com [7] www.le-oratoires.asso.fr [3] www.leimes.org [3] www.loomp.fr [2] www.lorgues.net [2] www.maine-sarolais.fr [2]
- www.maine-pierrovert.fr [4] www.maine-saint-gaul-ubaye.com [2] www.mariedemison.fr [2] www.marche-passion.fr [4] www.merveilles-du-var.net [20] www.mondragon-plus.com [3] www.montagne-cool.com [2]
- www.montnice.fr [32] www.moussantim.fr [36] www.net-verdon.com [2] www.obuch.fr [3] www.orcieres.com [3]
- www.ot-massifdescoetes.com [4] www.ot-montoux.com [3] www.orchorques.com [5] www.paca.culture.gouv.fr [2]
- www.panorama.com [17] www.par-monts-et-par-vaux.eu [2] www.paroise-mondragon.fr [2] www.patrimoine-religieux.fr [83] www.patrimoine.alpes-haute-provence.fr [2] www.pays-de-guilhaumes.com [6] www.pays-du-livostrol.com [2] www.paysgrandbriançonnais.fr [2] www.petit-patrimoine.com [16] www.photos-abcac-
- terrahe.com [2] www.photos-alsapine.com [2] www.photos-provence.fr [83] www.poligny-en-champsaur.fr [2]
- www.premat.com [4] www.provence06.fr [3] www.rando.alpes-haute-provence.fr [5]
- www.randomania.fr [17] www.rando-bolado.net [2] www.refuge-cantonniere.fr [2] www.region06.fr [4]

## UMR 3495 CNRS / MCC MAP > Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine

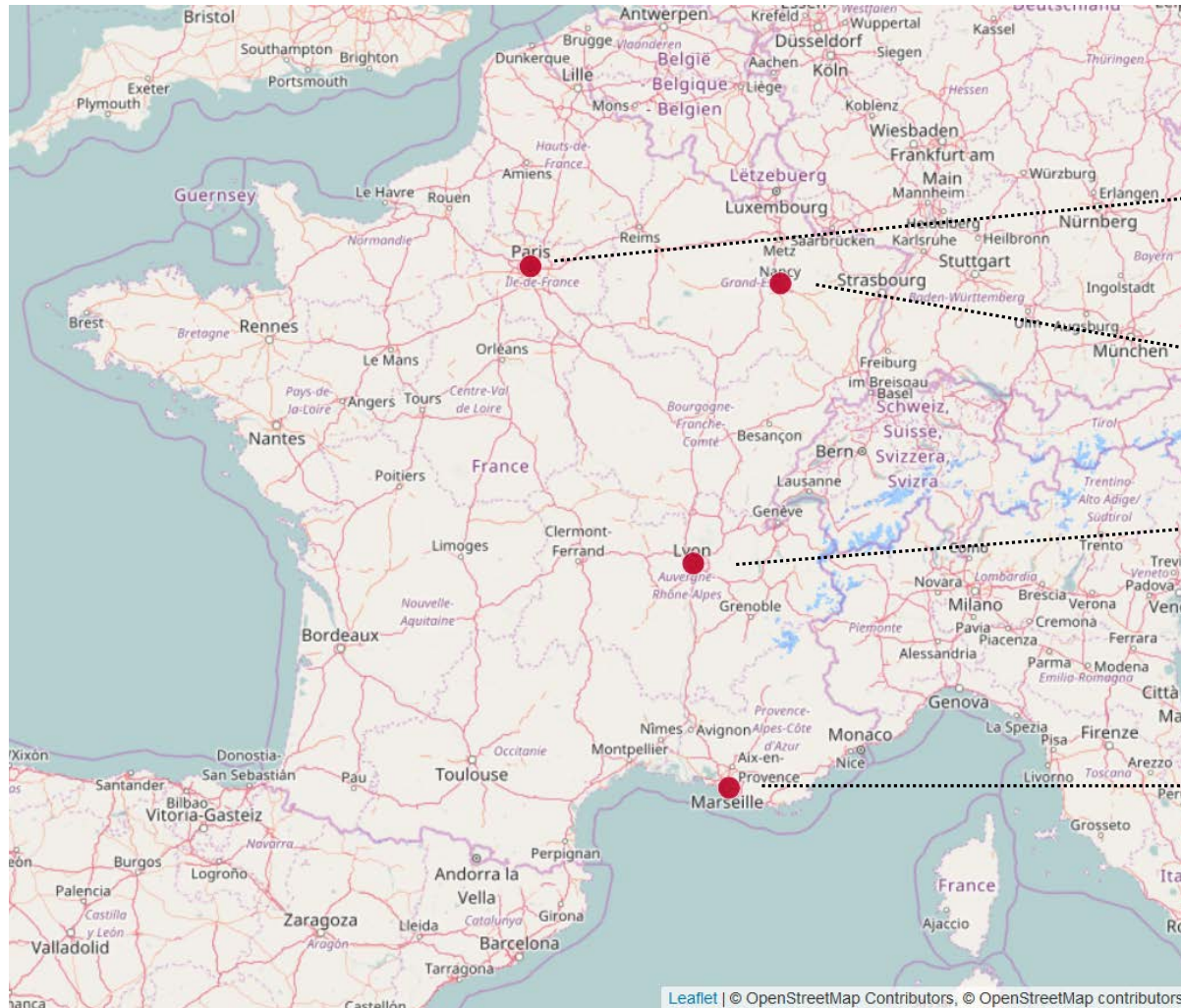


**De l'indice à la restitution architecturale:** retour d'expérience sur le projet PAVAGE (Pont d'Avignon) et quelques réflexions pratiques (et critiques).

**UMR 3495 CNRS / MCC MAP**  
**> Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine**

CNRS Centre National de la Recherche Scientifique  
MCC Ministère de la Culture et de la Communication

## De l'indice à la restitution architecturale: retour d'expérience sur le projet PAVAGE (Pont d'Avignon) et quelques réflexions pratiques (et critiques).



> UMR MAP: Cinq équipes

MAAC(Paris)

> Programme scientifique en deux axes

CRAI (Nancy)

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

ARIA (Lyon)

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

CICRP (Marseille)

GAMSOU (Marseille)

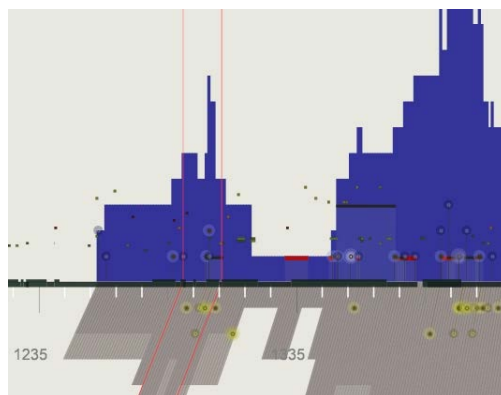
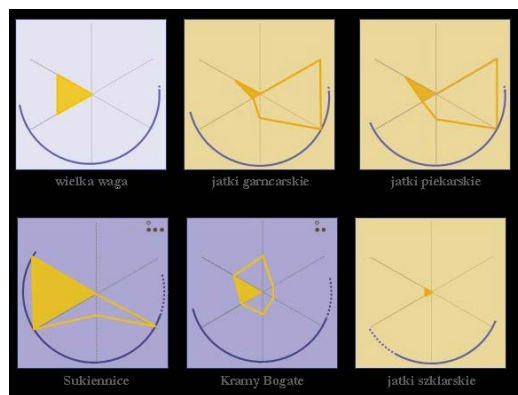
## De l'indice à la restitution architecturale: retour d'expérience sur le projet PAVAGE (Pont d'Avignon) et quelques réflexions pratiques (et critiques).

### > Composante « patrimoine »



Relevé, restitution géométrique et caractérisation sémantique des formes architecturales

> 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



**De l'indice à la restitution architecturale:** retour d'expérience sur le projet PAVAGE (Pont d'Avignon) et quelques réflexions pratiques (et critiques).

> **La notion de restitution, souvent présente dans nos travaux**

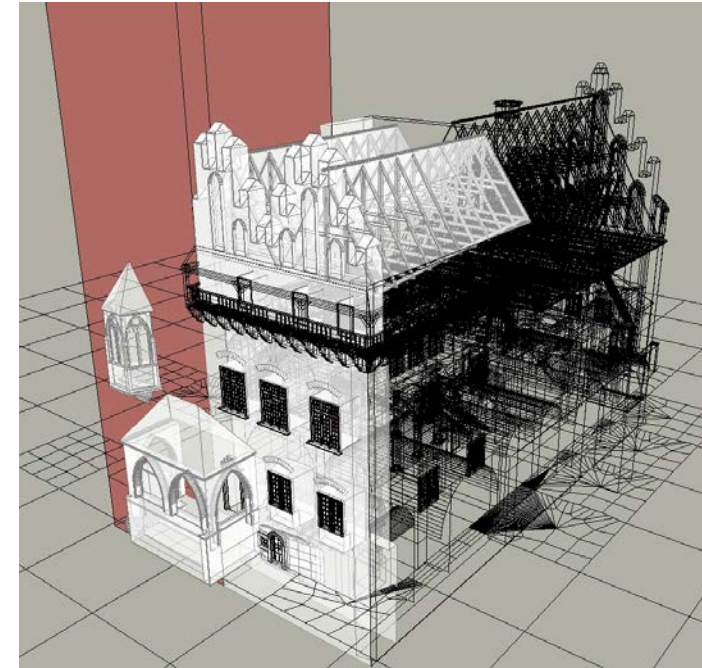
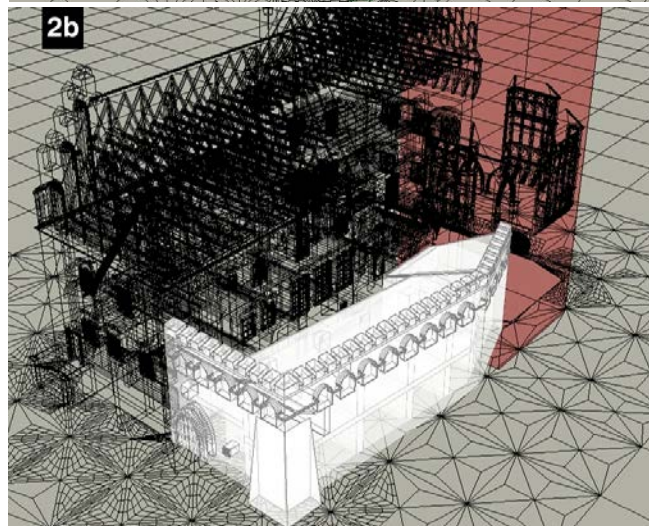
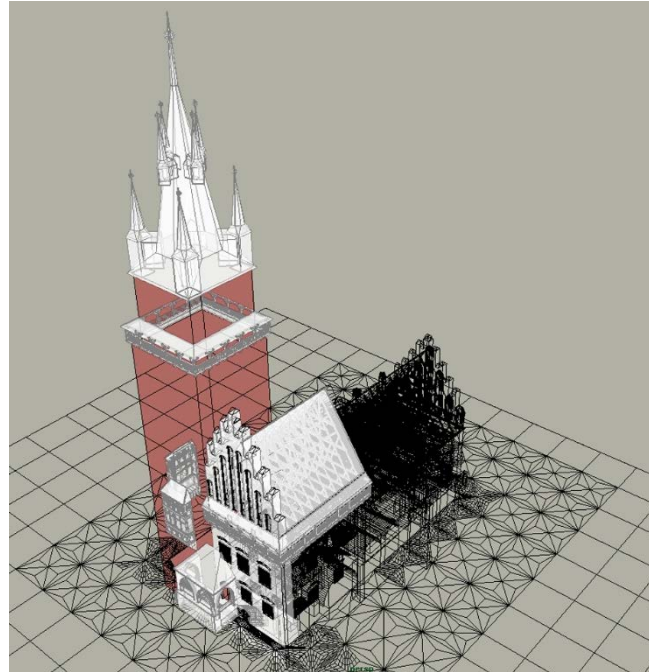
> *positionnement hybride entre récit et fiction d'une part, interprétation et analyse d'autre part*

mérite d'être examinée à la lumière notamment des termes posés dans le programme de la journée:

*La restitution cherche-t-elle à recréer « authentiquement » le passé ou est-elle une création ?*

3 exemples de questionnements





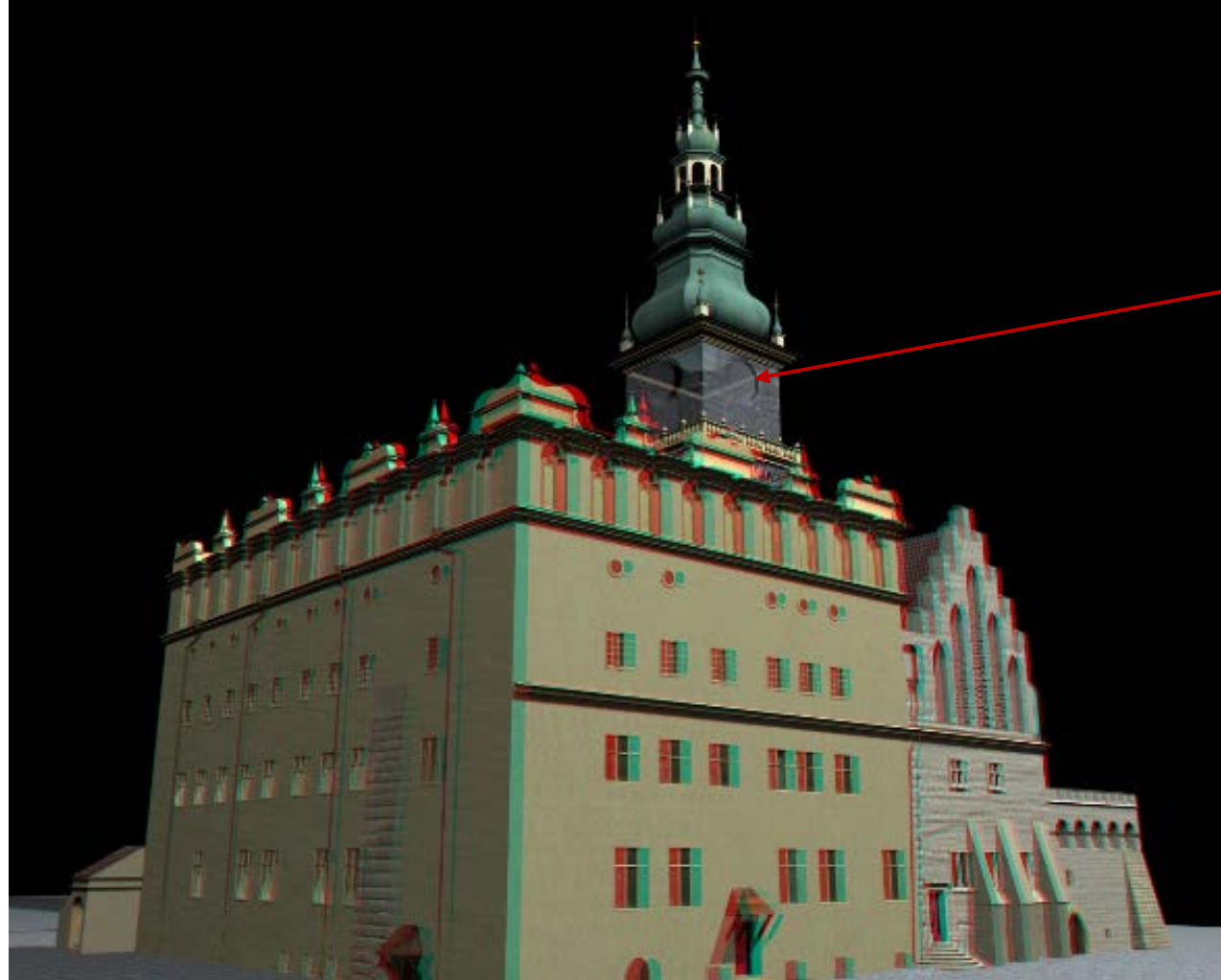
Ch.Radi, J.Y.Blaise, I.Dudek, Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW, 2000

- certain / existant
- incertain mais partiellement documenté
- hypothétique

Une convention graphique: distinguer visuellement le « connu » (existant) de « l' hypothétique » (matérialisation visuelle d'une des hypothèses de restitution de l'ancien hôtel de ville de Cracovie)

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Wie%C5%BCa\\_ratuszowa\\_w\\_Krakowie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wie%C5%BCa_ratuszowa_w_Krakowie)



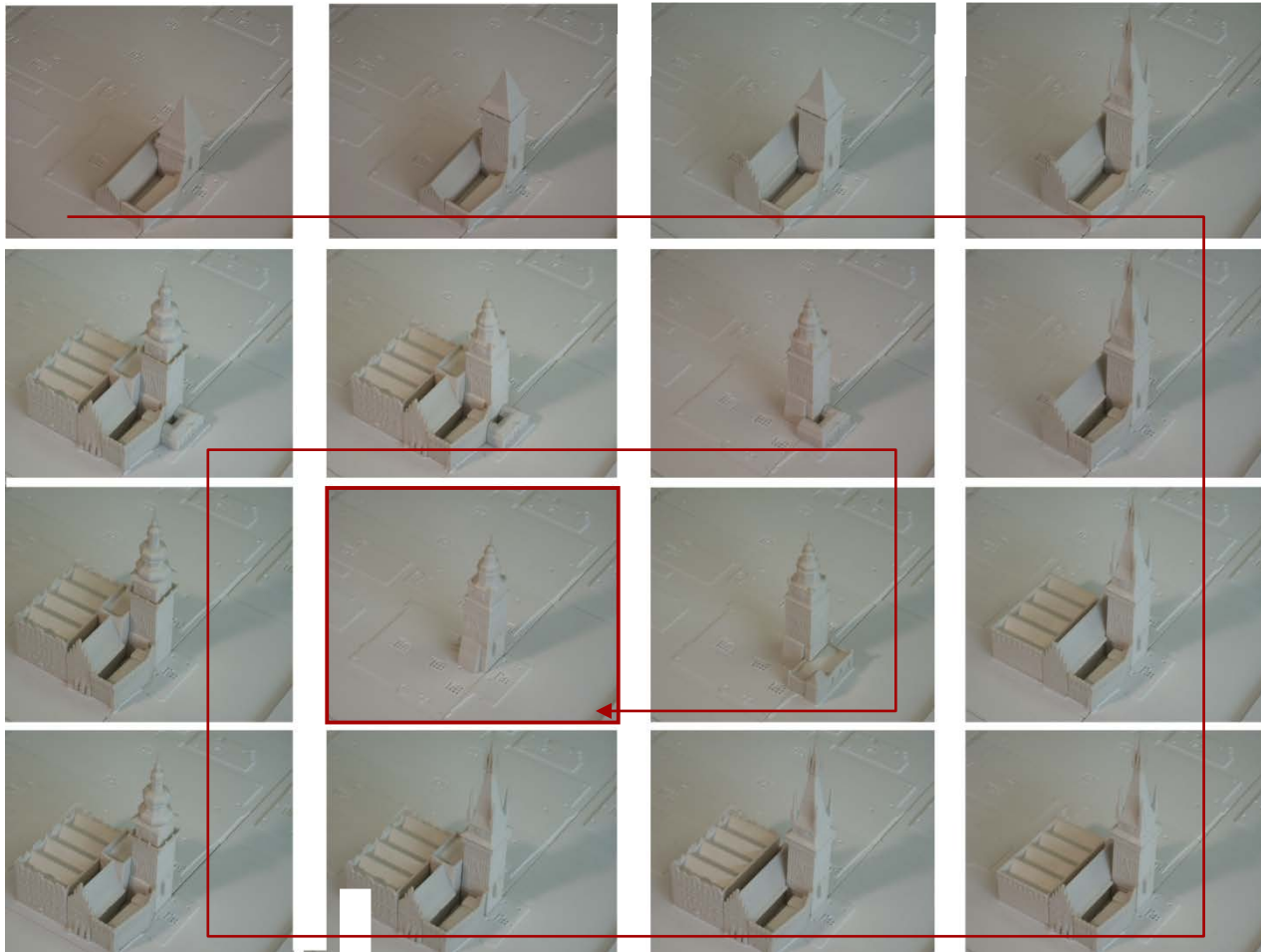


Y compris dans une déclinaison  
« réaliste » du modèle

Une convention graphique:  
distinguer visuellement le  
« connu » (existant) de  
« l'hypothétique » (matérialisation  
visuelle d'une des hypothèses de  
restitution de l'ancien hôtel de ville  
de Cracovie)

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Wie%C5%BCa\\_ratuszowa\\_w\\_Krakowie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wie%C5%BCa_ratuszowa_w_Krakowie)

Ch.Radi, J.Y.Blaise, I.Dudek, Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW, 2000



Restitution des évolutions  
morphologiques de l'ancien hôtel  
de ville de Cracovie

Un « langage » graphique (tactile, volumétrique)  
pour traduire la réalité de ce que nous  
manipulons, des informations incomplètes,  
interprétées, pour échapper au réalisme visuel  
tout en matérialisant un état de connaissance

J.Y.Blaise, I.Dudek, Tactichronie - Dispositif ludo-pédagogique visant à  
favoriser la compréhension des transformations de l'espace bâti au cours du  
temps au travers d'un jeu de formes alternatives différenciables au toucher.  
(brevet français FR 09 557 26 2011)

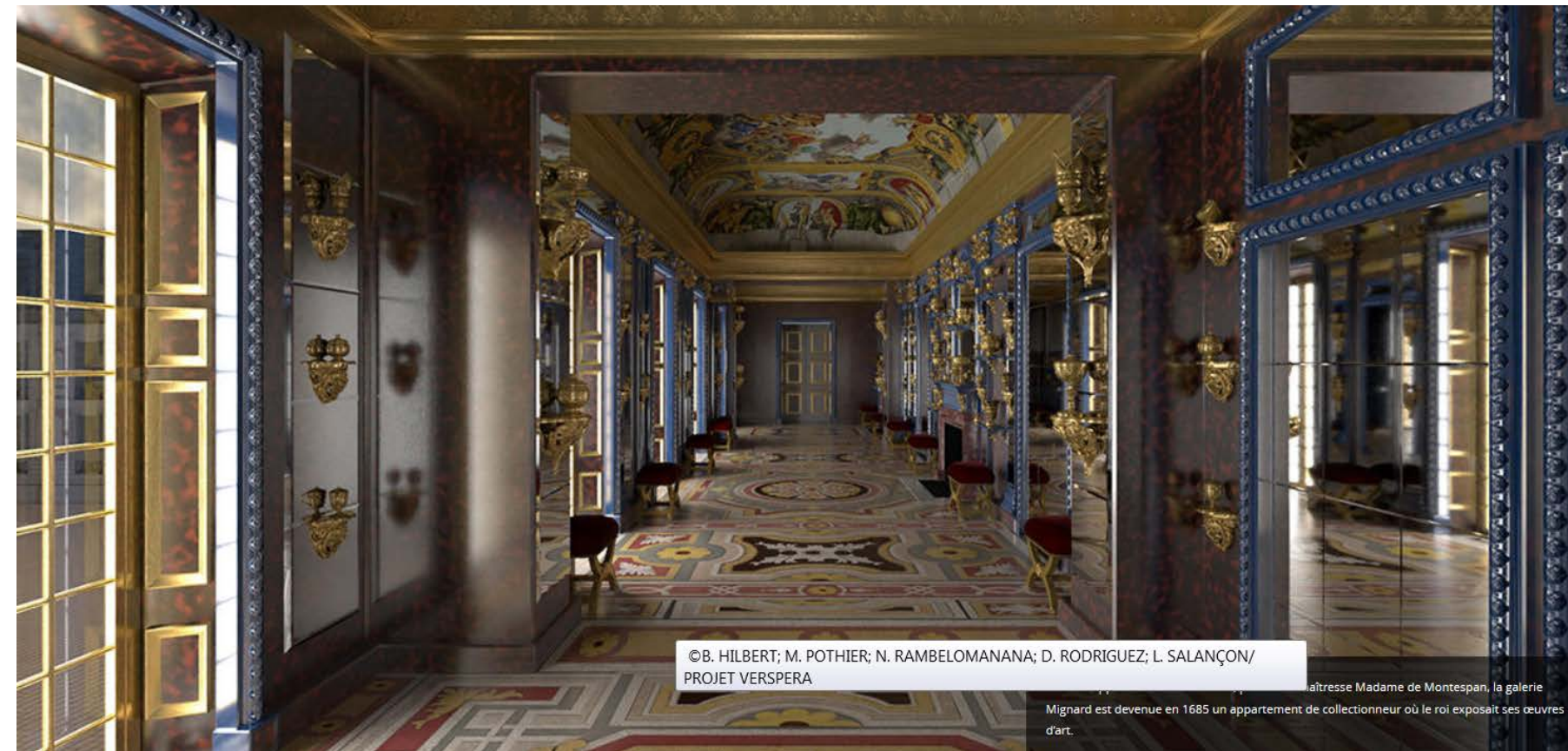




Restitution « virtuelle » de  
l'ameublement du petit Trianon à  
partir de données métriques  
relevées (lieu, mobilier)

Une configuration spatiale  
« possible » proposée à partir  
de données observées

N.Renaudin – Le petit Trianon -  
[http://www.map.cnrs.fr/?portfolio\\_page=pavage-3-3-3](http://www.map.cnrs.fr/?portfolio_page=pavage-3-3-3)



©B. HILBERT; M. POTHIER; N. RAMBELOMANANA; D. RODRIGUEZ; L. SALANÇON/  
PROJET VERSPERA

Maîtresse Madame de Montespan, la galerie  
Mignard est devenue en 1685 un appartement de collectionneur où le roi exposait ses œuvres  
d'art.

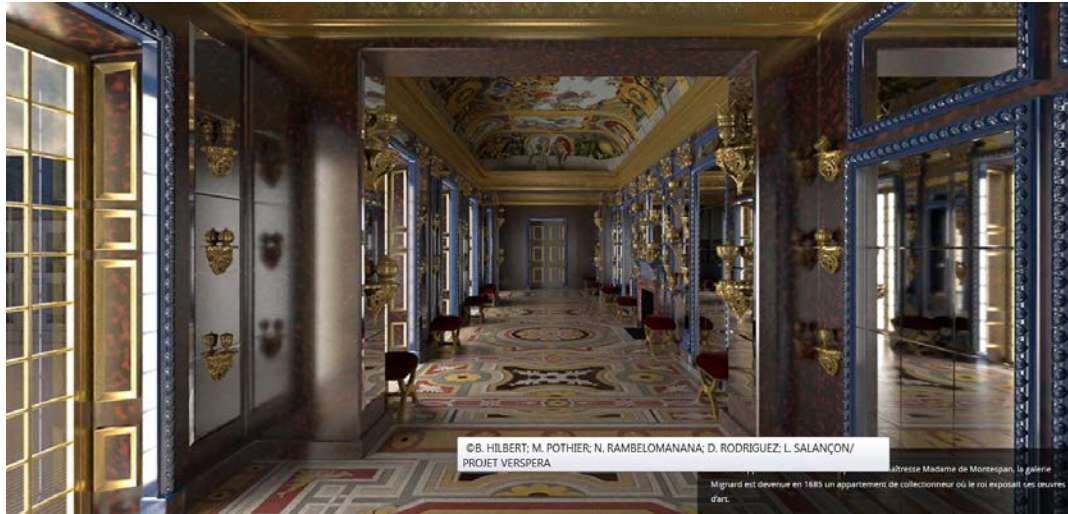
Par opposition au récent projet  
VERSPERA - modélisation 3d à  
partir des plans anciens en 2D du  
château de Versailles

« Le logiciel VERSPERA, dont  
les algorithmes font appel aux  
principes de la morphologie  
mathématique, traite ainsi de  
manière quasi automatique les  
plans, extrayant les empreintes  
au sol du bâtiment (murs  
principaux, cloisons ou murs  
secondaires) permettant d'y  
localiser notamment, les  
escaliers. »

<https://lejournal.cnrs.fr/articles/versailles-remonte-le-temps>

<http://verspera.hypotheses.org/>





©B. HILBERT; M. POTHIER; N. RAMBELOMANANA; D. RODRIGUEZ; L. SALANÇON/  
PROJET VERSPERA

Libretto Madame de Montespan: le galère  
Migard est devenue en 1883 un appartement de collectionneur où le roi exposait ses œuvres d'art.

<https://lejournal.cnrs.fr/articles/versailles-remonte-le-temps>

Autrement dit derrière un univers visuel proche, et un même lieu, se cachent des intentions, des processus, des méthodes de travail complètement différents.



N.Renaudin – Le petit Trianon -  
[http://www.map.cnrs.fr/?portfolio\\_page=pavage-3-3-3](http://www.map.cnrs.fr/?portfolio_page=pavage-3-3-3)

Et donc un enjeu: associer à un travail de restitution un effort de mise en clarté des choix faits (et pas seulement des choix techniques), des **processus mobilisés**

***processus mobilisés : un exemple***

**Retour d'expérience sur le cas du projet PAVAGE (pont d'Avignon et paysage fluvial)**

**Un projet porté au MAP par Michel Berthelot**

A.Néroulidis, Chargé de médiation scientifique

**Quelques réflexions pratiques [partant du questionnement suivant: la restitution peut-elle être autre chose qu'une création artistique?]**

Définition, éléments de caractérisation et d'évaluation, notion de mémorisation des processus

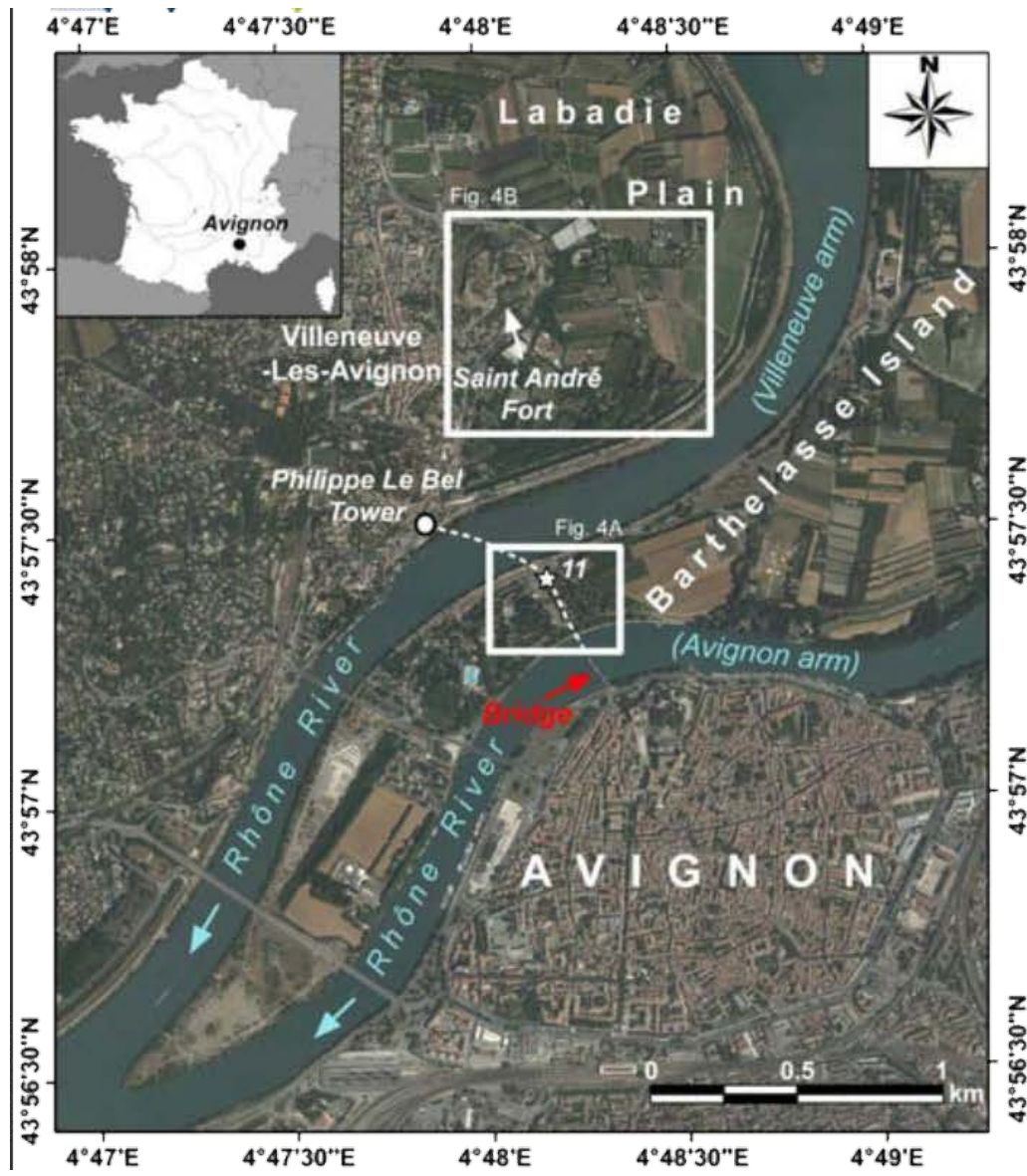
J.Y Blaise, I.Dudek



## Projet de représentation en 3D du pont d'Avignon

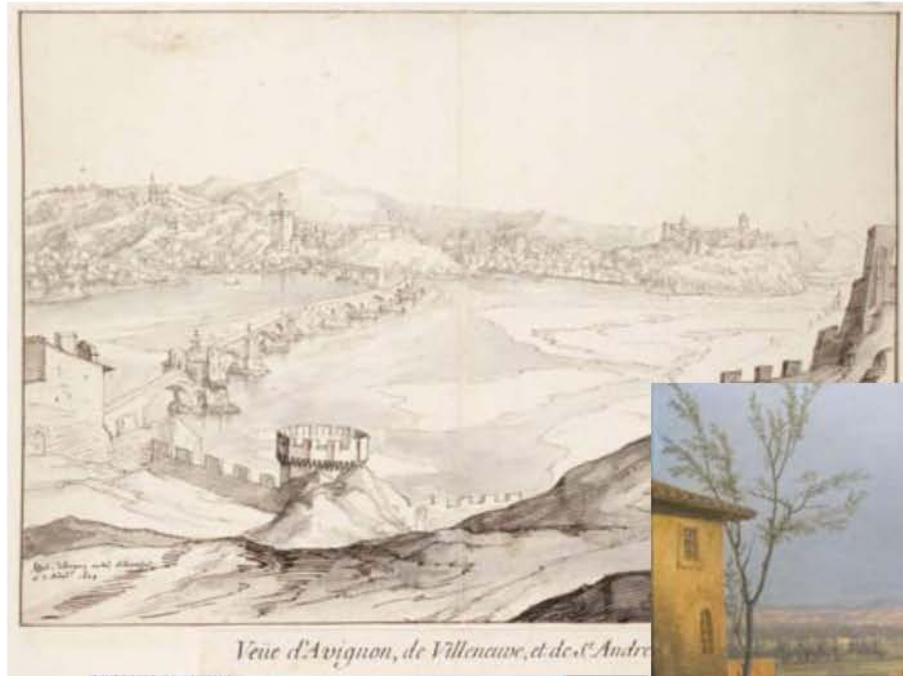
*ANR Pavage (2011-2014) : Le pont d'Avignon : archéologie, histoire, géomorphologie, environnement, reconstruction 3D*







# Objectif du projet : mieux comprendre l'histoire du pont et le restituer virtuellement dans son contexte paléofluvial rhodanien

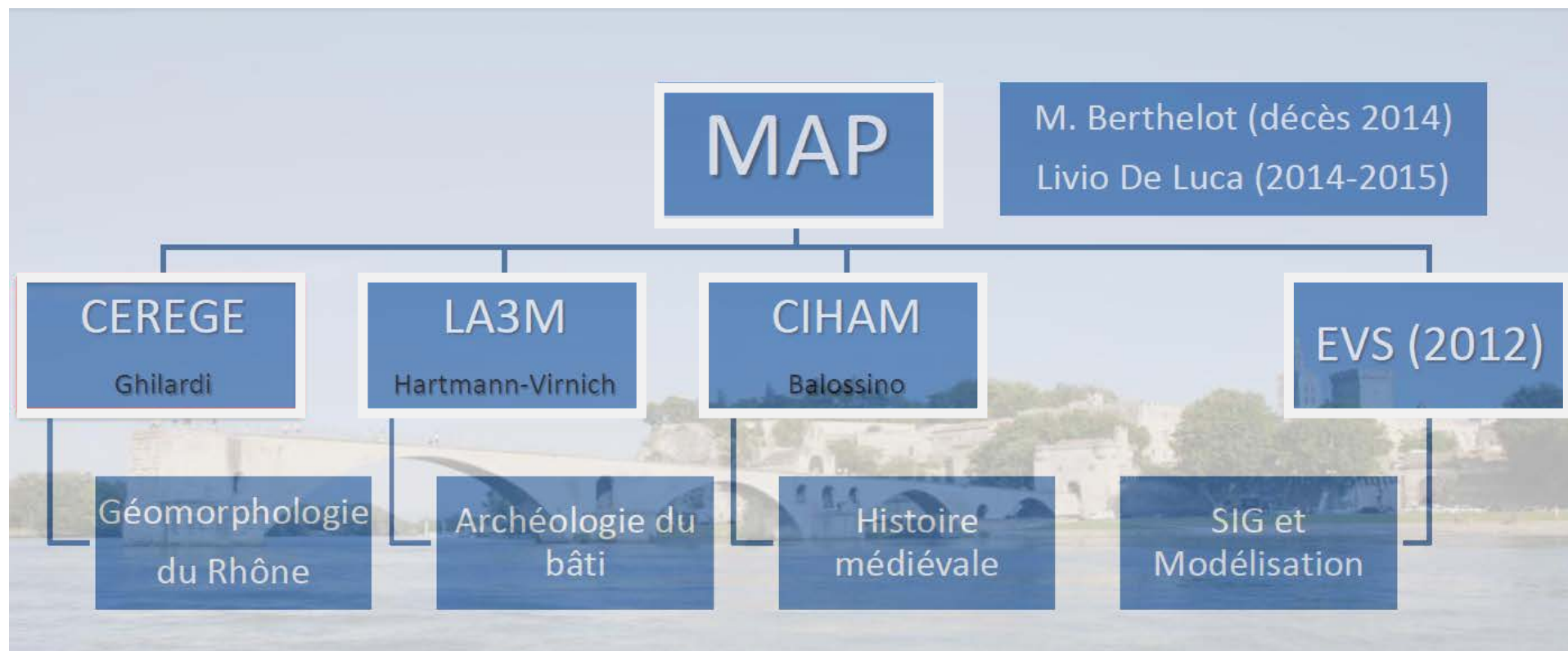


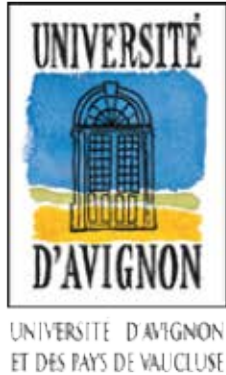
# PLAN

1. L'équipe pluridisciplinaire impliquée dans le projet PAVAGE
2. La mission du MAP : du relevé 3D à la modélisation 3D
3. La restitution 3D sous forme de vidéo



# Une équipe pluridisciplinaire



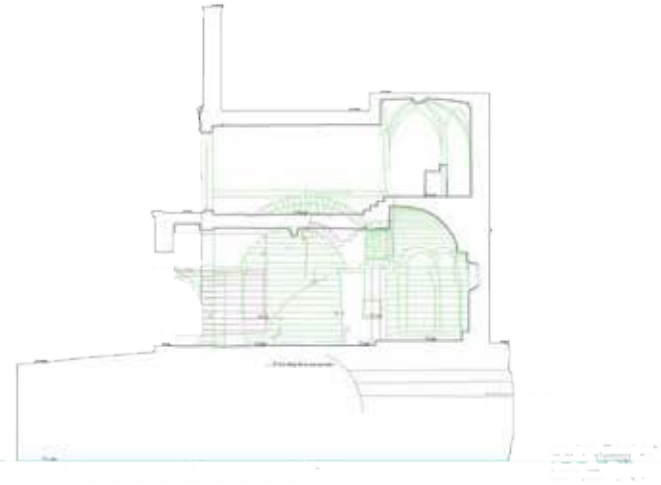


**Etude historique du pont d'Avignon :  
analyse documentaire et étude des construction territoriales autour d'Avignon**

**CIHAM  
Histoire, Archéologie, Littératures  
des mondes chrétiens et musulmans médiévaux  
S. Balossino**



UMR 7298 CNRS  
Université d'Aix-Marseille



## La chapelle et le pont Saint-Bénézet d'Avignon: Les questionnements de l'archéologie du bâti

Andreas Hartmann-Virnich (LA3M UMR 7298)



# GÉOMORPHOLOGIE DU RHÔNE : CEREGE

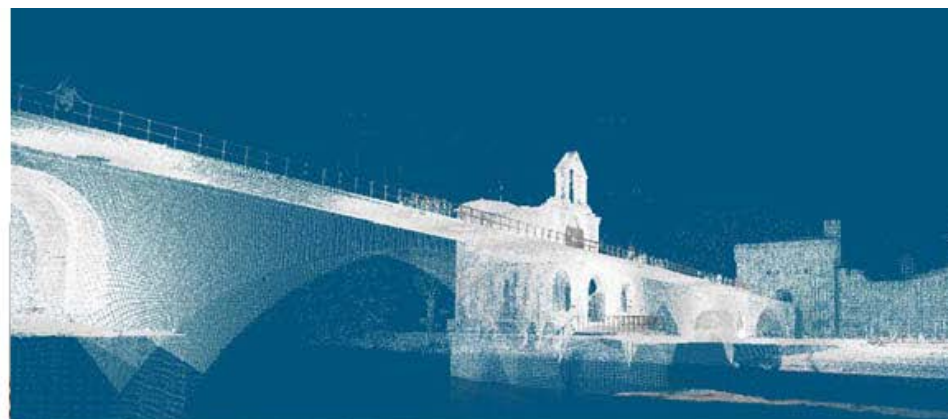


Etudes géomorphologique et paléoenvironnementale autour du Pont

CEREGE  
Matthieu Ghilardi



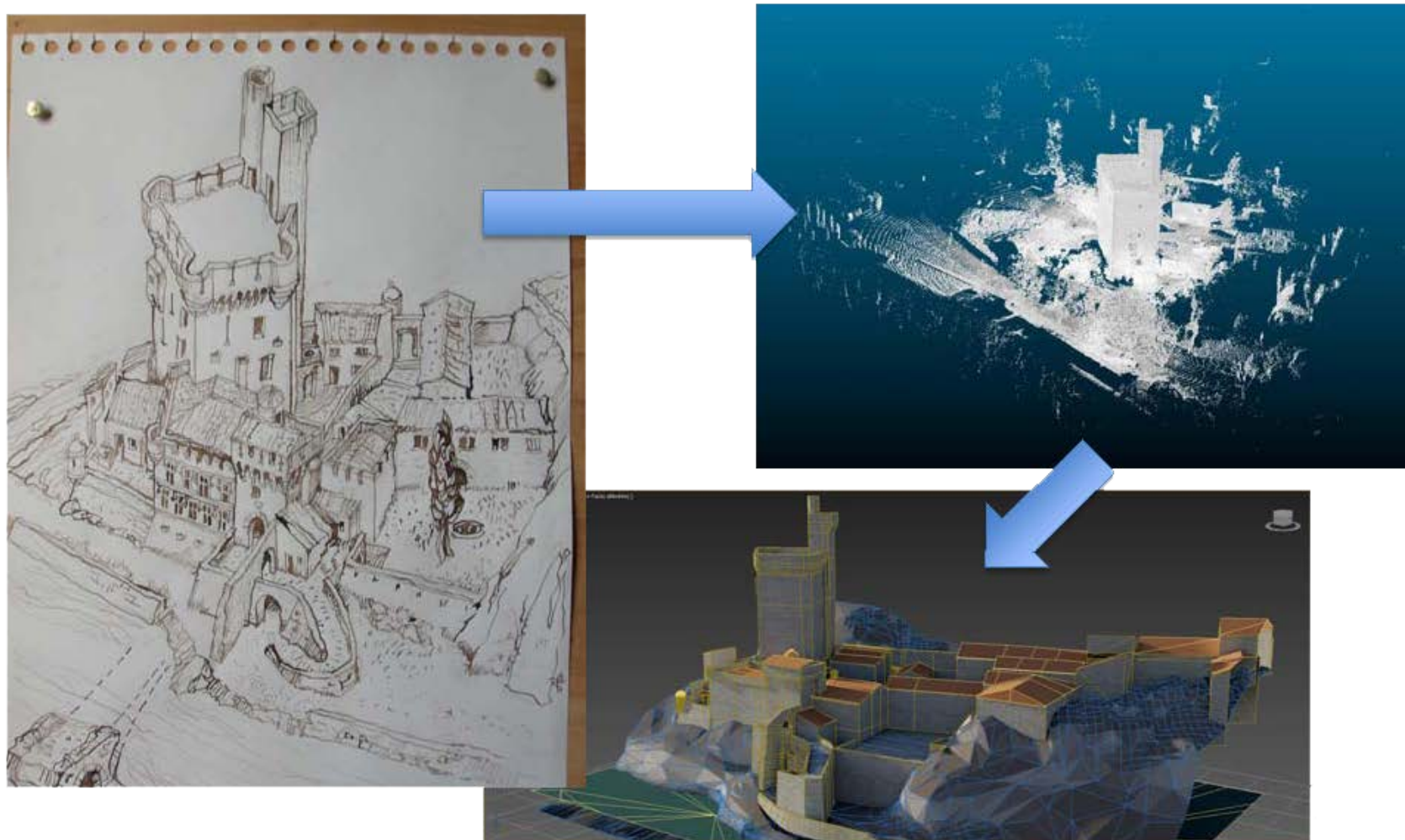
# ETUDE ARCHITECTURALE ET RESTITUTION 3D



Etude architecturale et restitution 3D

Michel Berthelot – Livio De Luca

## Du travail interprétatif de l'historien/archéologue du bâti à la modélisation 3D



## Mise en relation spatiale des composants observés et restitués





## Les principaux éléments à relever et modéliser

- Les quatre arches encore en place



- La chapelle Saint-Bénézet



- Le châtelet avignonnais



- La Tour Philippe-le-Bel



## Les principaux outils de relevé

- Lasergrammétrie

- Acquiert un grand nombre de coordonnées 3D en peu de temps
- Précision constante
- Pas de couleur



- Résultat: modèles 3D composés de millions de points



- Topographie

- Acquiert peu de points mais avec une grande précision
- Système de coordonnées géo-référencé

- Résultat: ensemble de points 3D géo-référencés permettant de recalibrer différents modèles dans un même référentiel

- Photogrammétrie

- Acquiert un grand nombre d'informations
- Précision dépendante de la qualité des images
- Couleur

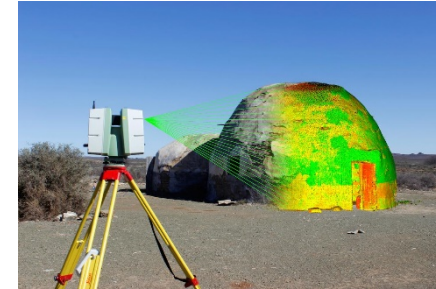


- Résultat: modèles 3D composés de millions de points  
Orthophotographies



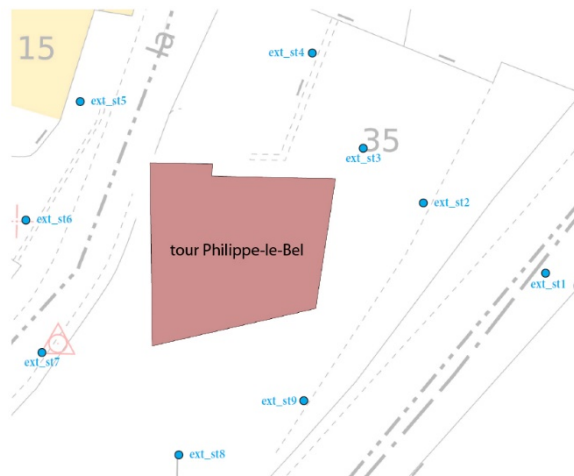
## Le relevé par lasergrammétrie

- Capture à 360° de l'environnement
- Plusieurs positions de scan nécessaires pour acquérir un objet dans son ensemble
- Nécessité d'avoir des points de ressemblance entre les différentes stations pour le recalage des données
- Plusieurs millions de points acquis pour chaque station (40 millions)

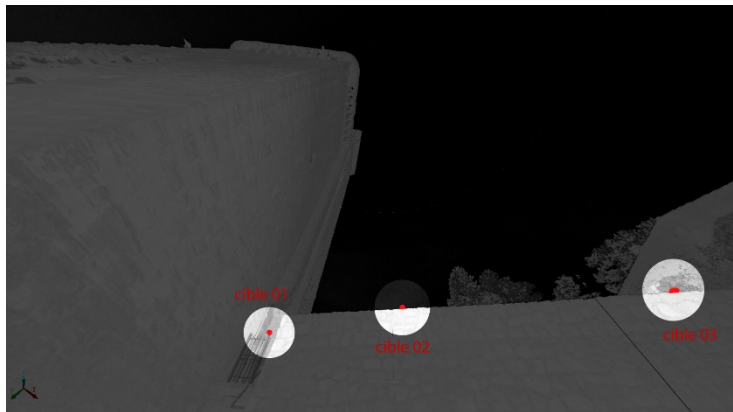




## Exemple de relevé au laser : la tour Philippe-le-Bel



- Etablir un réseau de scans autour du bâtiment
- Placer des cibles entre les différentes stations

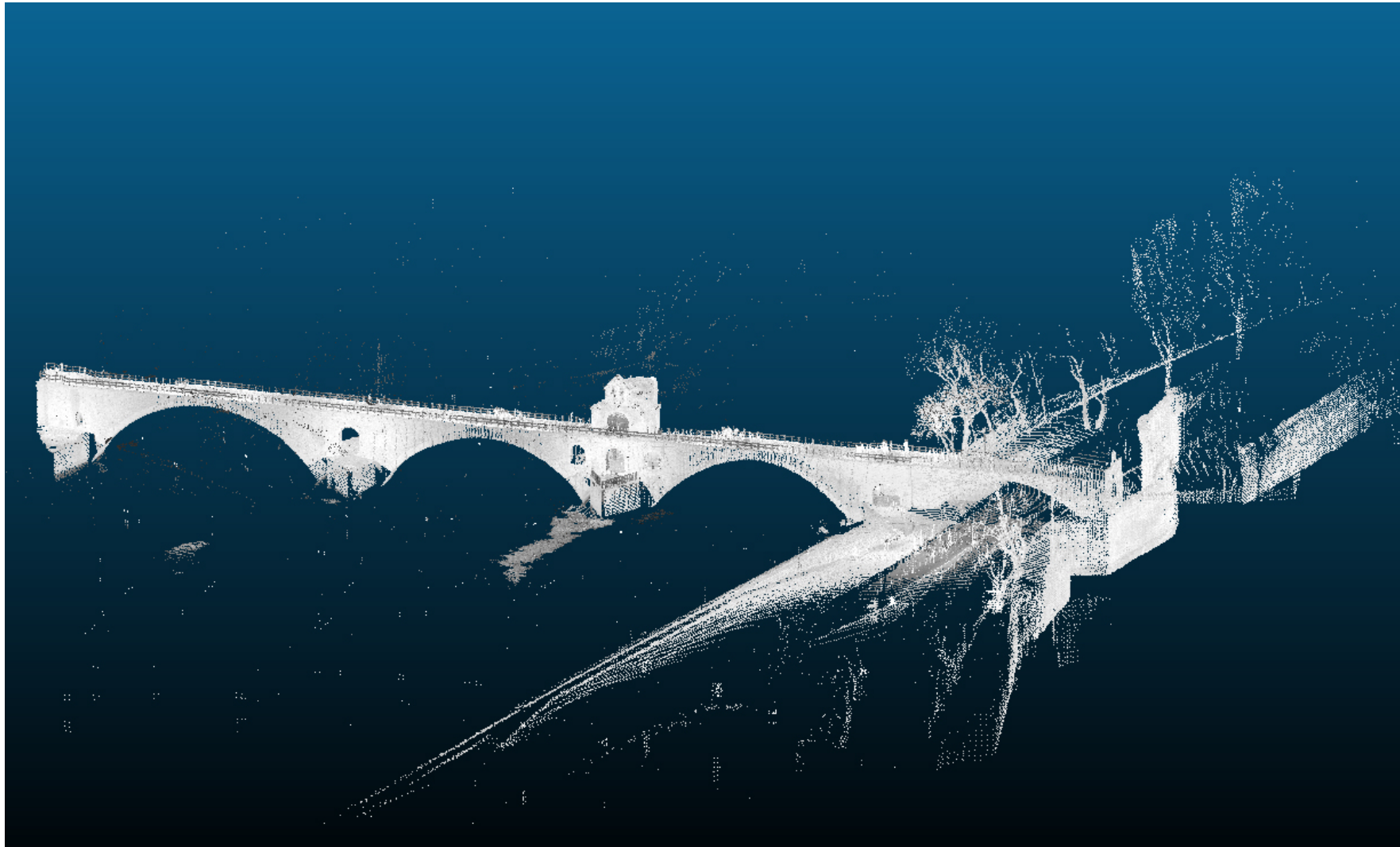


Station 3

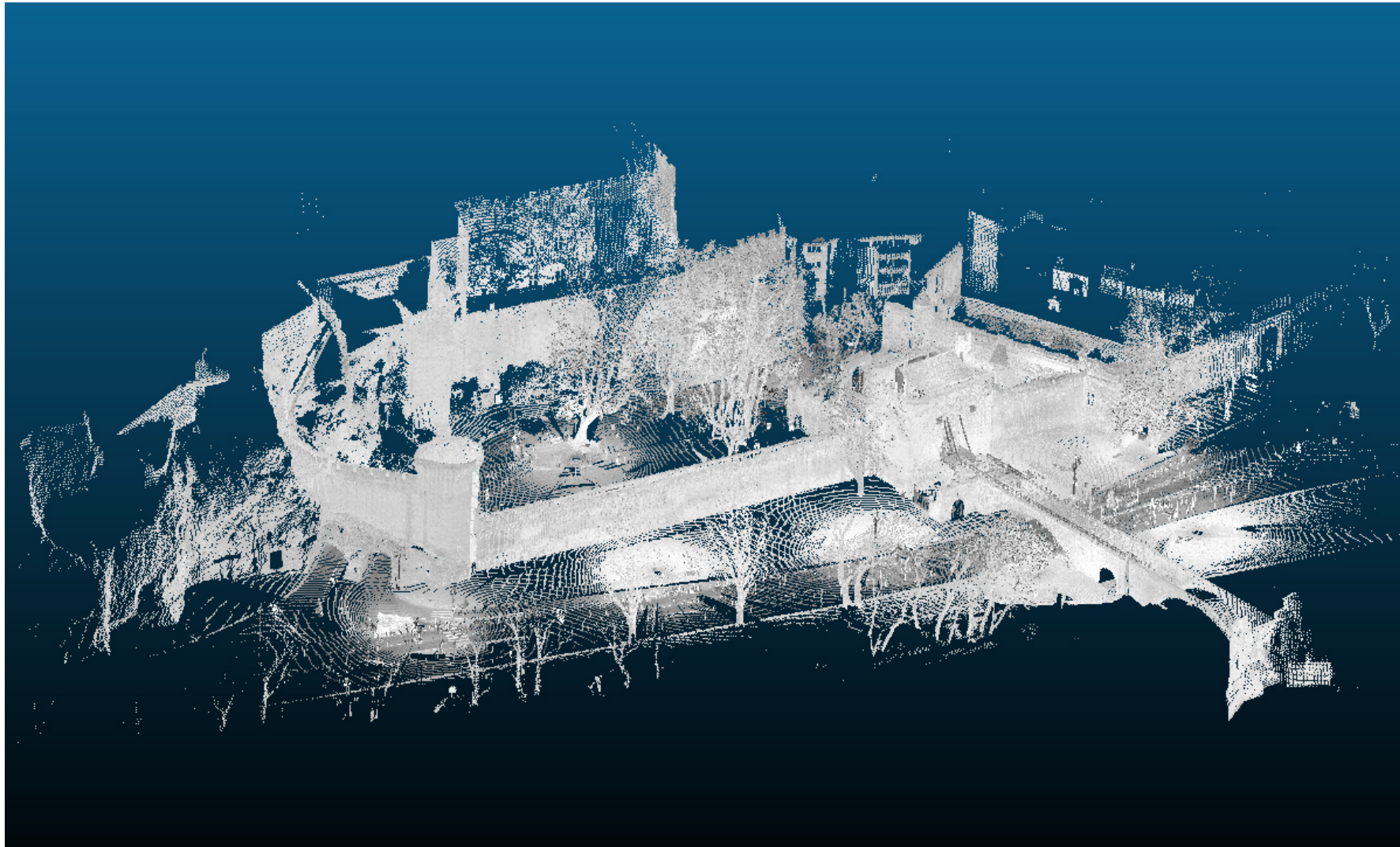


Station 4

## Nuage de points complet du pont d'Avignon et de la chapelle Saint-Bénézet

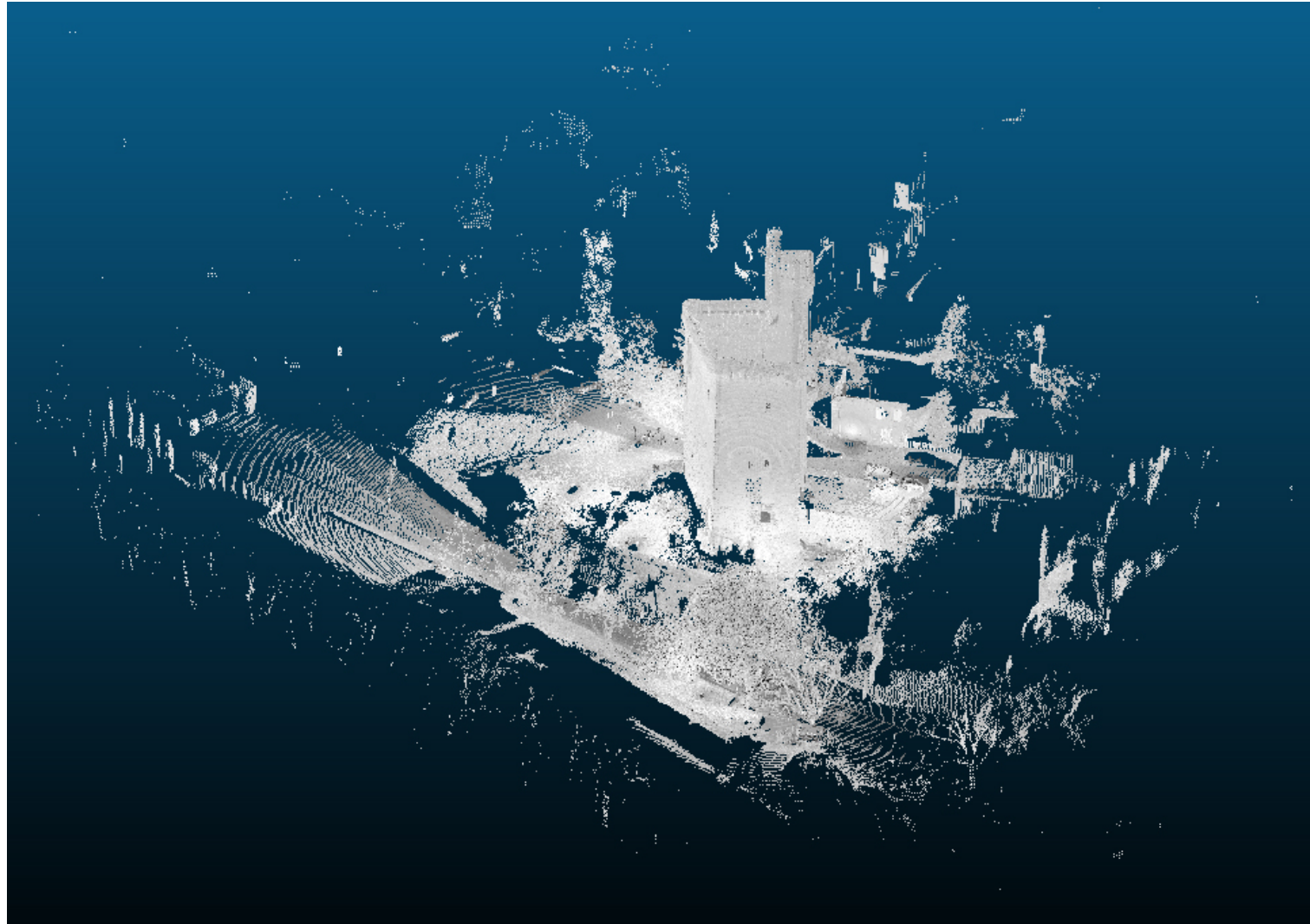


## Nuage de points du châtelet rive gauche





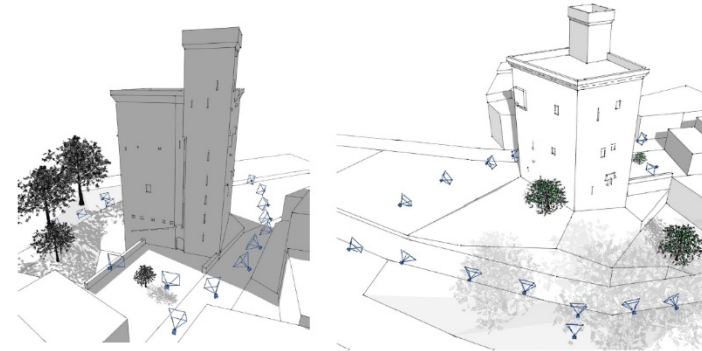
## Nuage de points de la tour Philippe-le-Bel



# La relevé par photogrammétrie

Photos acquises selon un protocole spécifique :

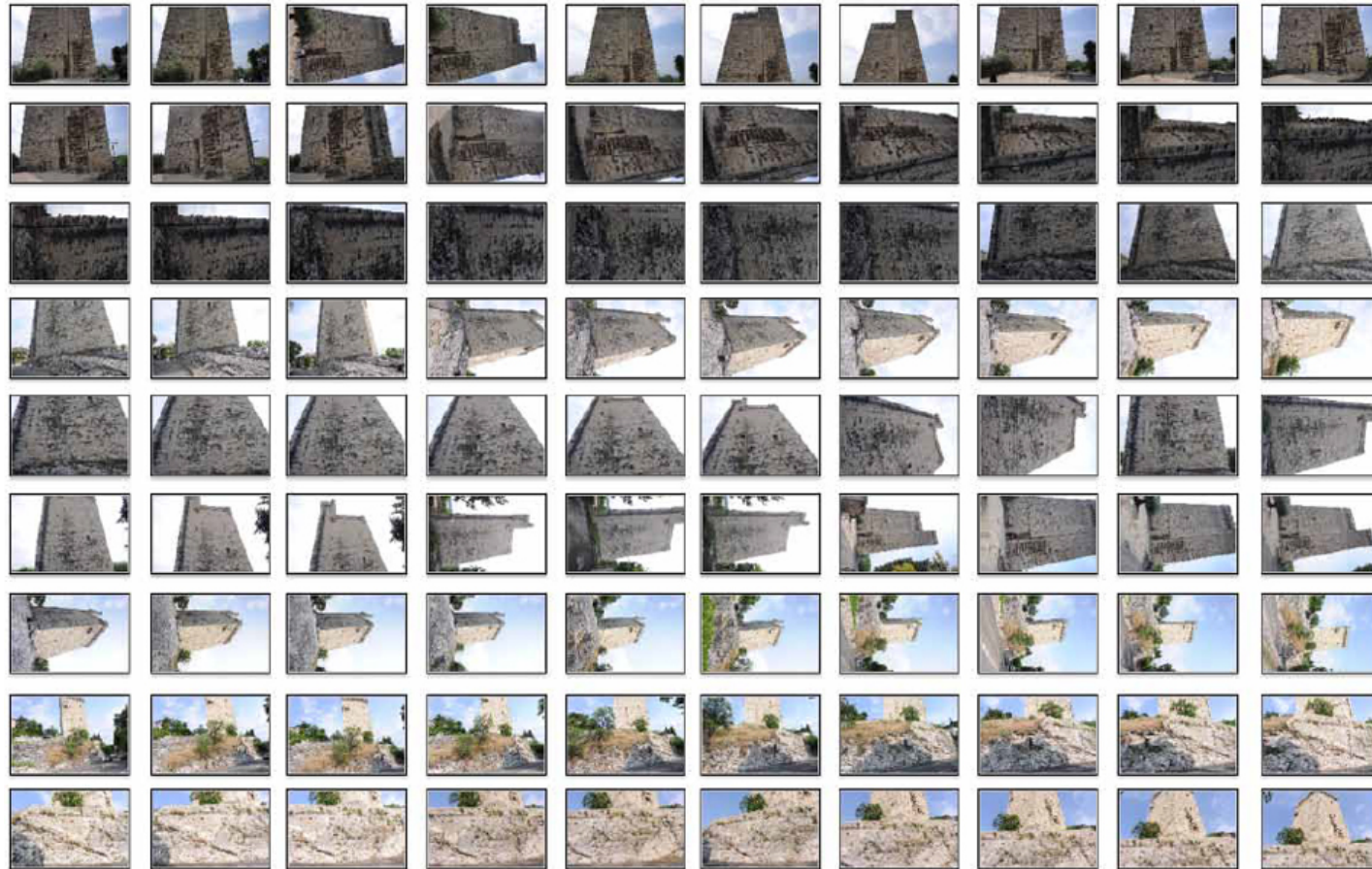
- Prendre un grand nombre de photos d'un même objet en se déplaçant autour



- Recouvrement important entre les images voisines



## Acquisition photographique de la Tour Philippe-le-Bel (500 photos)



*Jeu de photos de l'extérieur de la Tour Philippe-le-Bel*



# Acquisition photographique aérienne de la Tour Philippe-le-Bel et de son environnement (80 photos)



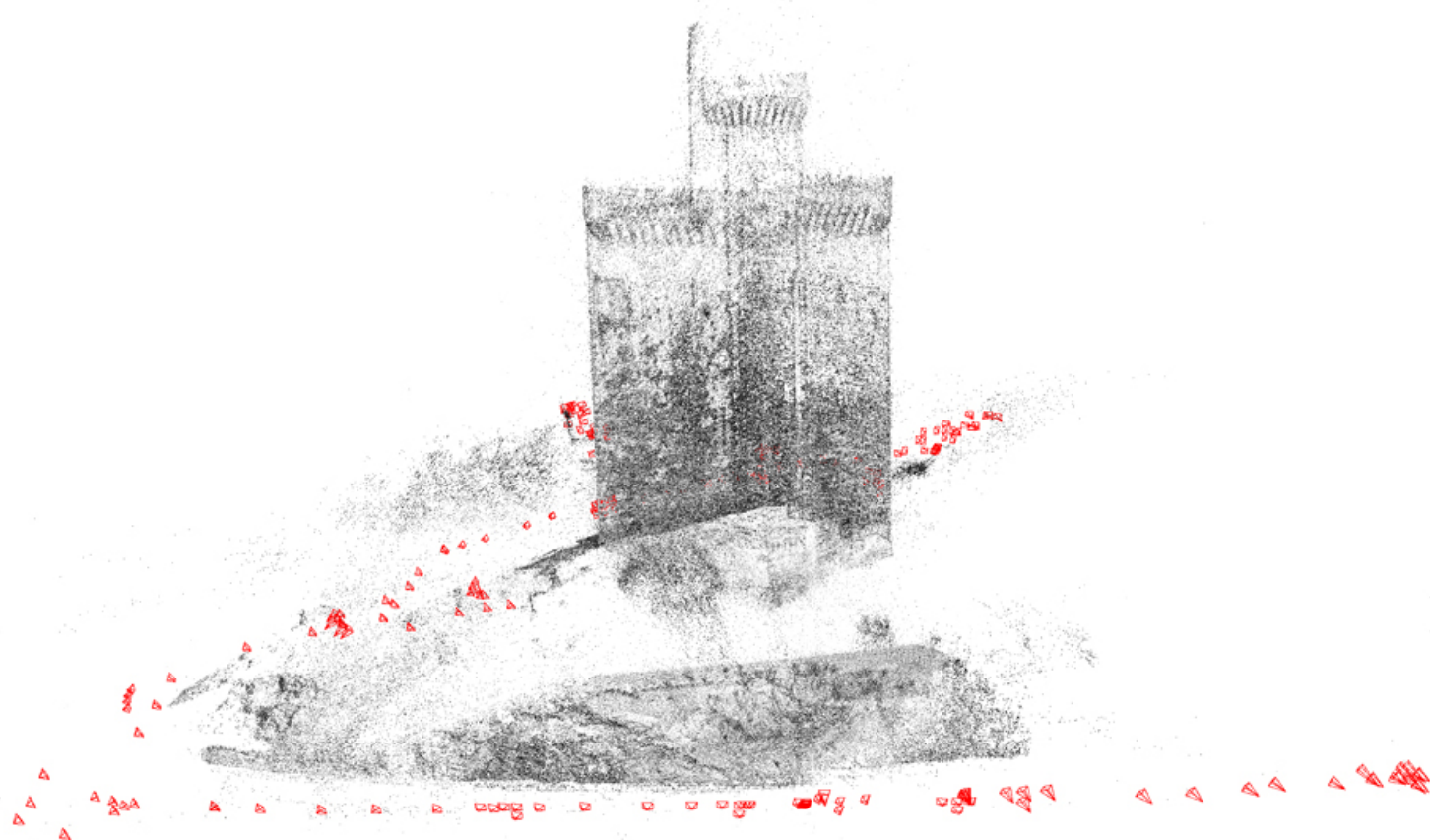
## Acquisition photographique du pont d'Avignon et de la chapelle Saint-Bénézet (1000 photos)



*Jeu de photos du Pont d'Avignon acquises depuis un bateau*

## Traitement des images

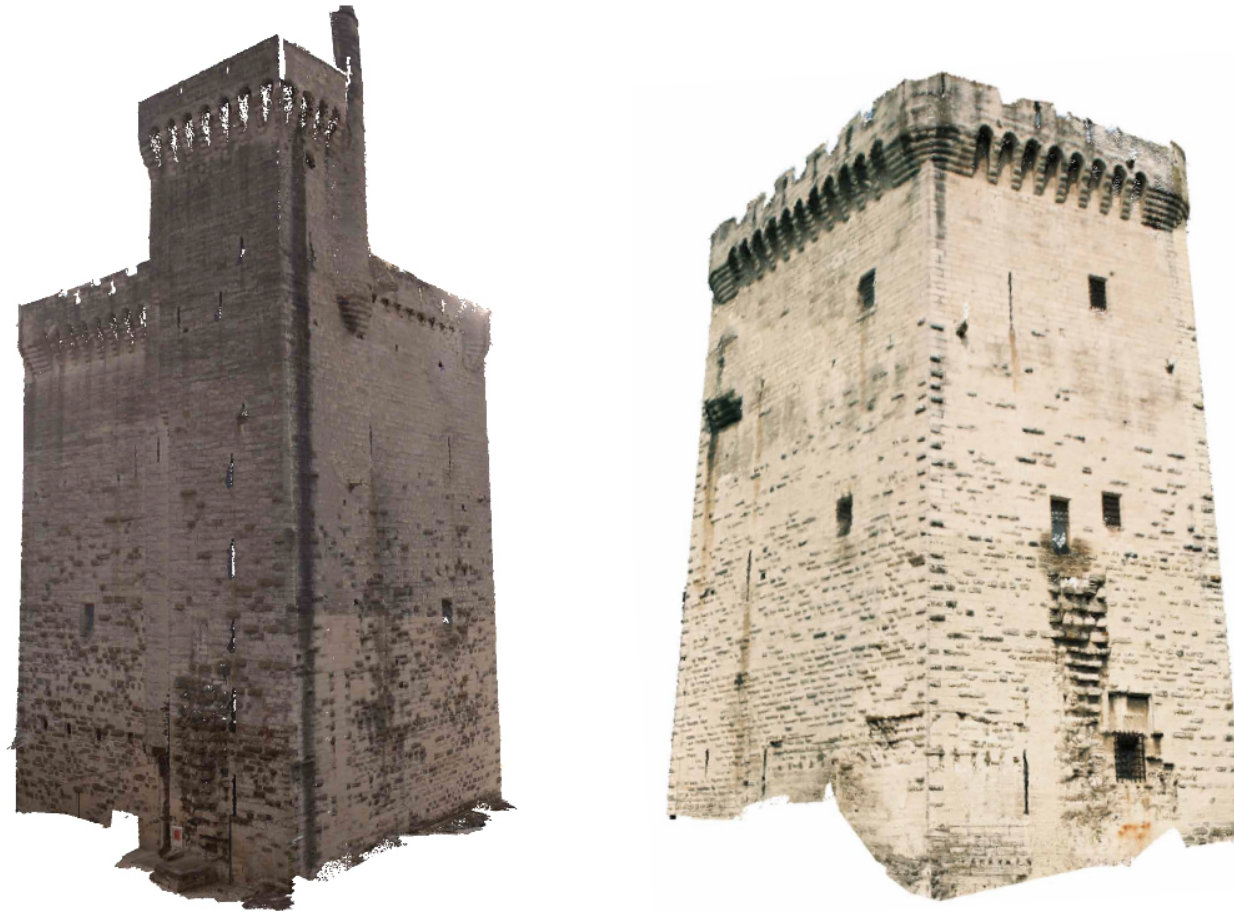
- Calcul des position et orientation de chaque image par rapport à la scène acquise



*Vue 3D de la position de l'appareil photo au moment des prises de vue*



# Génération d'un nuage de points 3D dense, décrivant la totalité de l'objet photographié



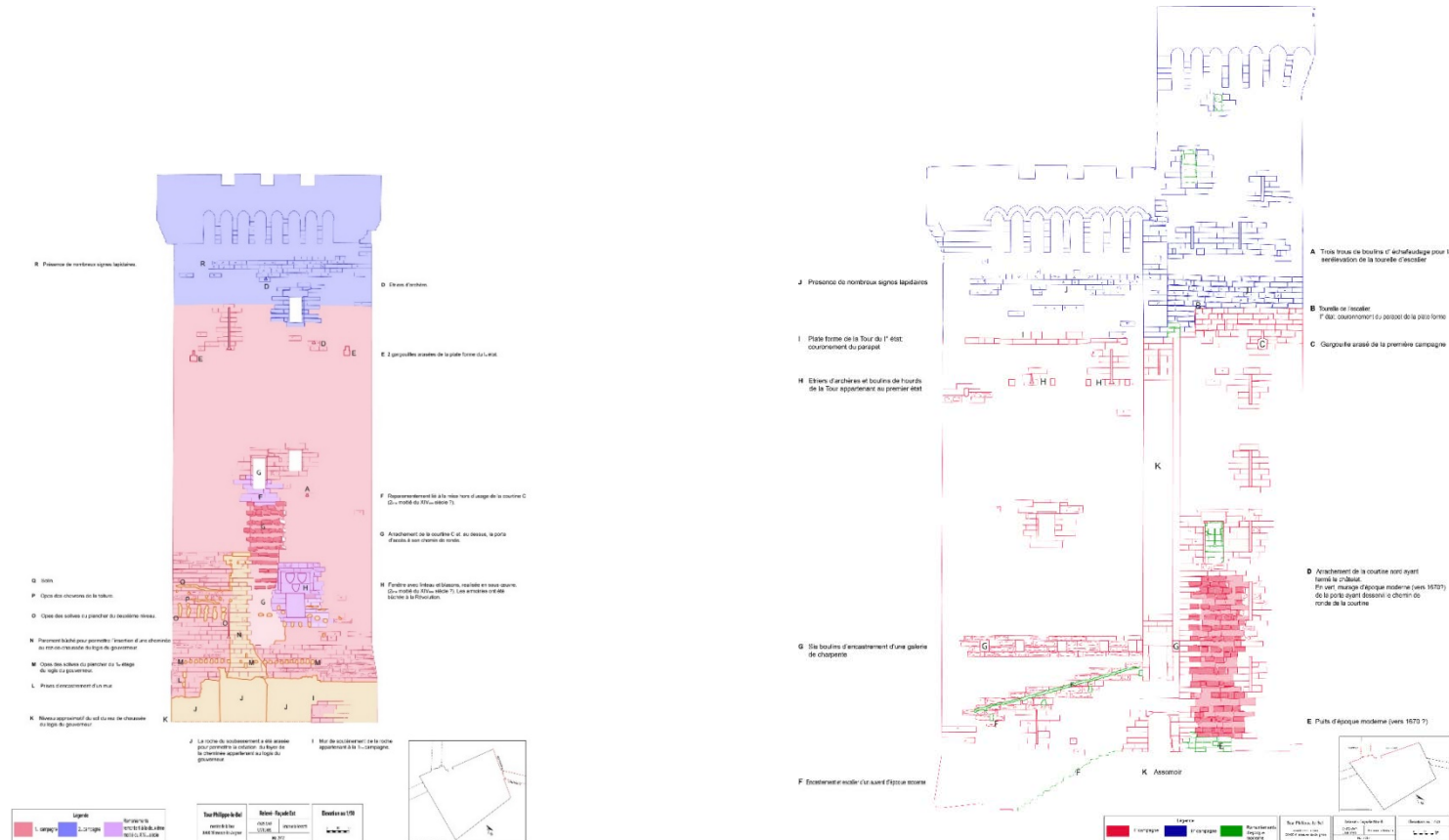
*Vue 3D des différentes façades de la Tour Philippe-le-Bel*

# Génération d'orthophotographies pour chaque façade du bâtiment



*Orthophotographies des façades nord et est de la Tour Philippe-le-Bel*

# Exploitation des orthophotographies



## Interprétations archéologiques des façades nord et est de la Tour Philippe-le-Bel



# Quelques orthophotographies réalisées dans le cadre du projet

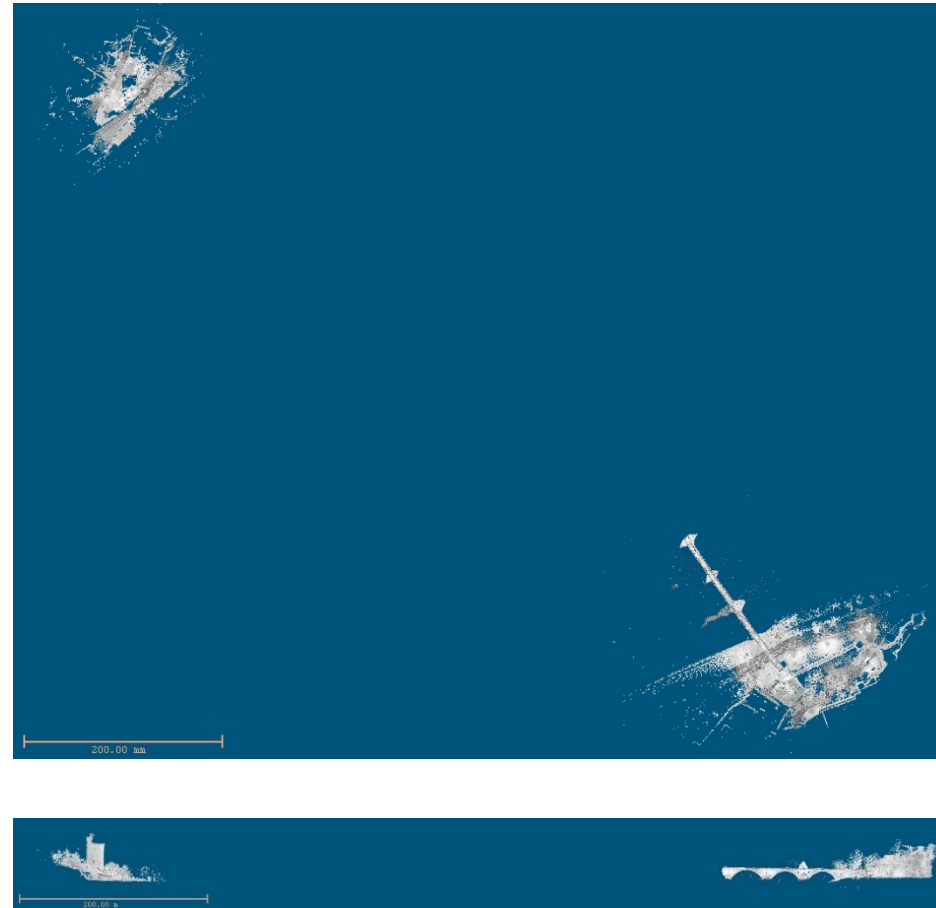


## Calage GPS

- Saisir les coordonnées GPS de plusieurs points rive gauche et rive droite (50 points au total)



## Intégrer ces données dans les relevés effectués au scanner



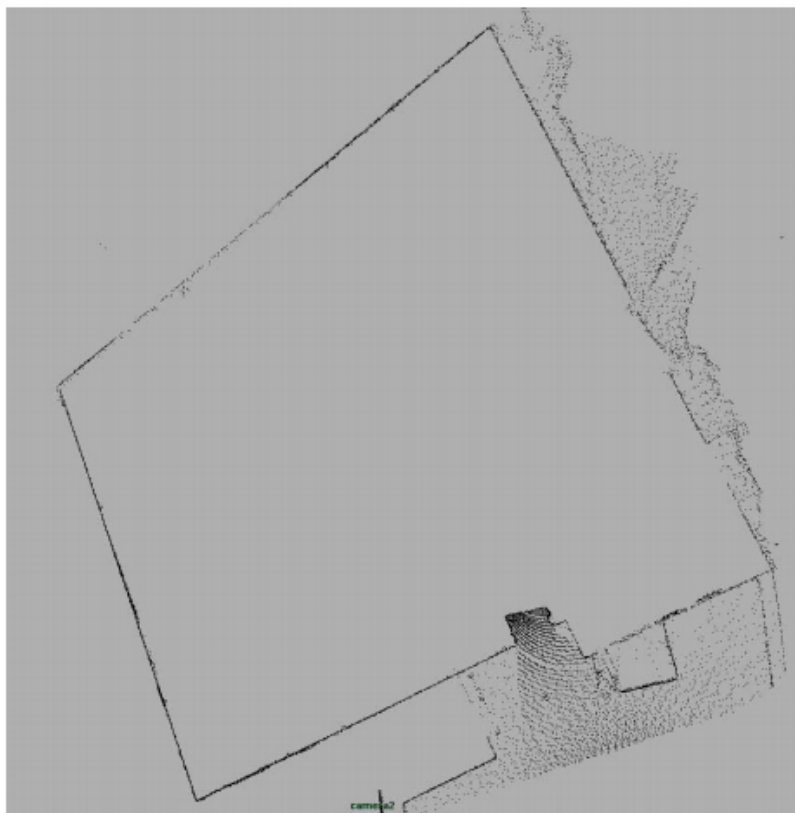
*Têtes de pont rive gauche et droite recalées par rapport aux coordonnées  
GPS*



# Passer des données relevées à une reconstruction 3D : les verrous

- Importante quantité de données acquises (plusieurs centaines de millions de points) : comment passer à des « formes »?
- Données 3D brutes ne contenant pas d'information : un point ne porte aucune indications sur la « forme » à laquelle il appartient
- Modèles difficilement manipulables (trop lourds, trop de points pour un affichage efficace et fluide)
  - Nécessité de créer une maquette 3D organisée en « formes » pour permettre la restitution des états passés

## Reconstruction 3D basée sur les nuage de points

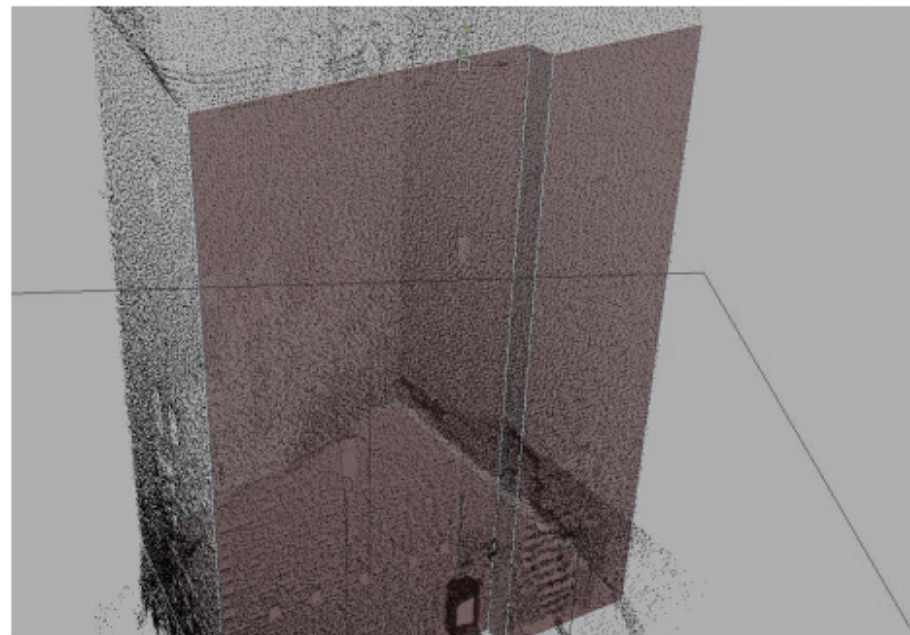
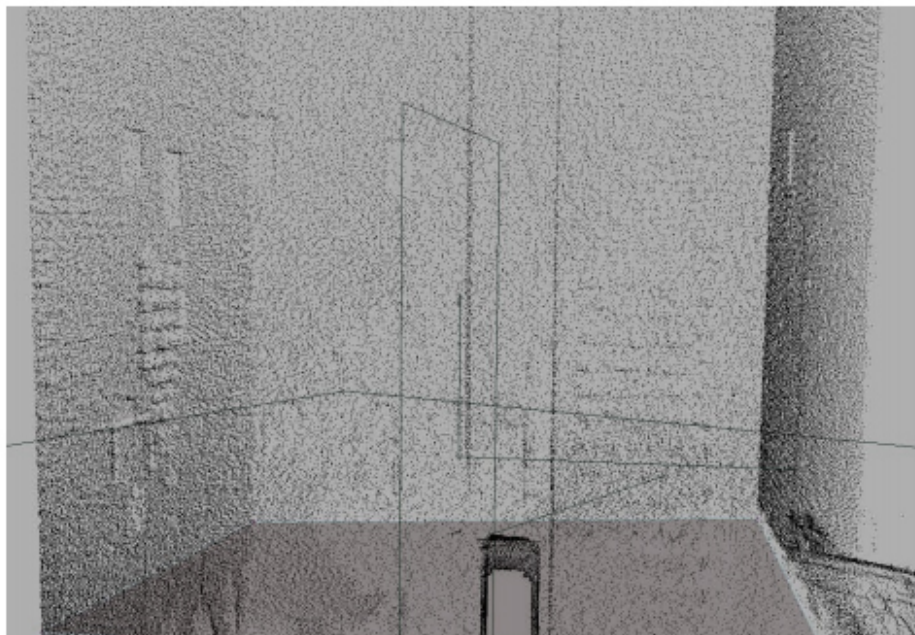


*Définition de coupes au sein du nuage de points*



*Création de la base du modèle 3D en prenant appui sur la coupe*

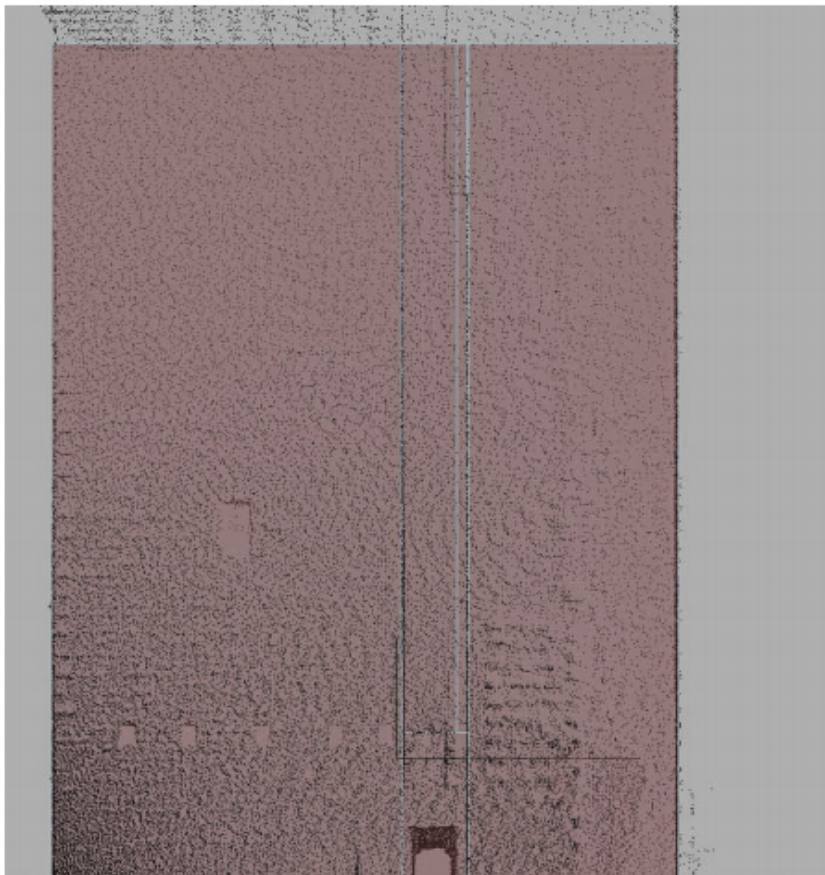
## Reconstruction 3D basée sur les nuage de points



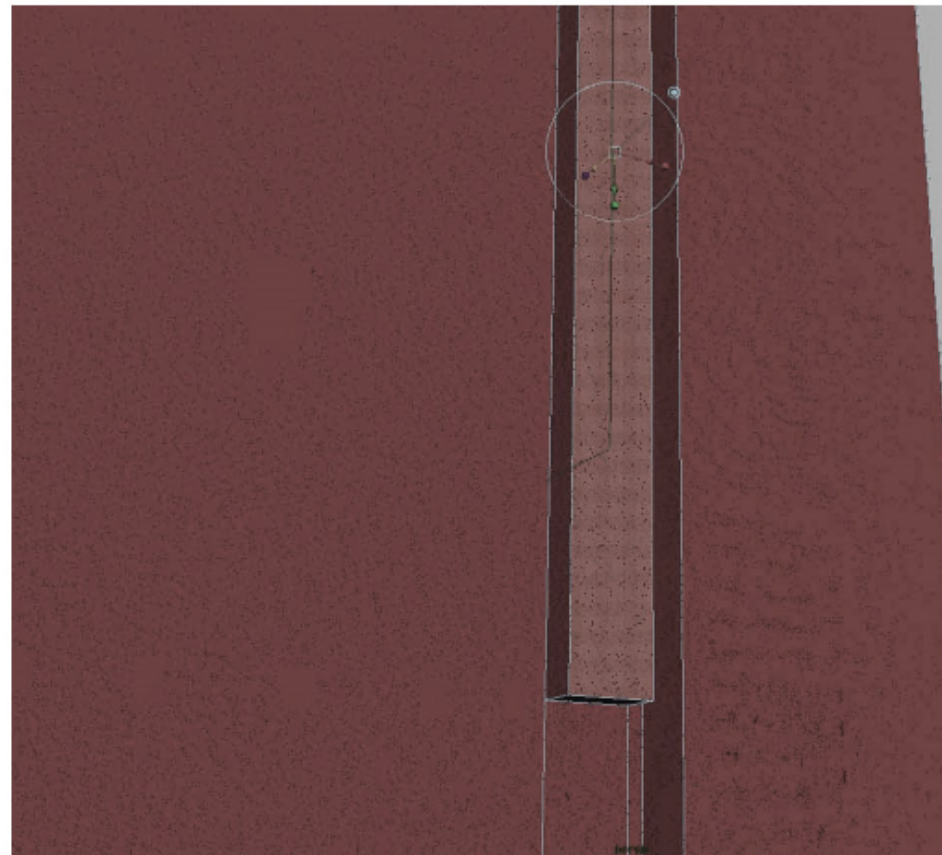
*Création de surfaces d'après les parois du bâtiment*



## Reconstruction 3D basée sur les nuage de points

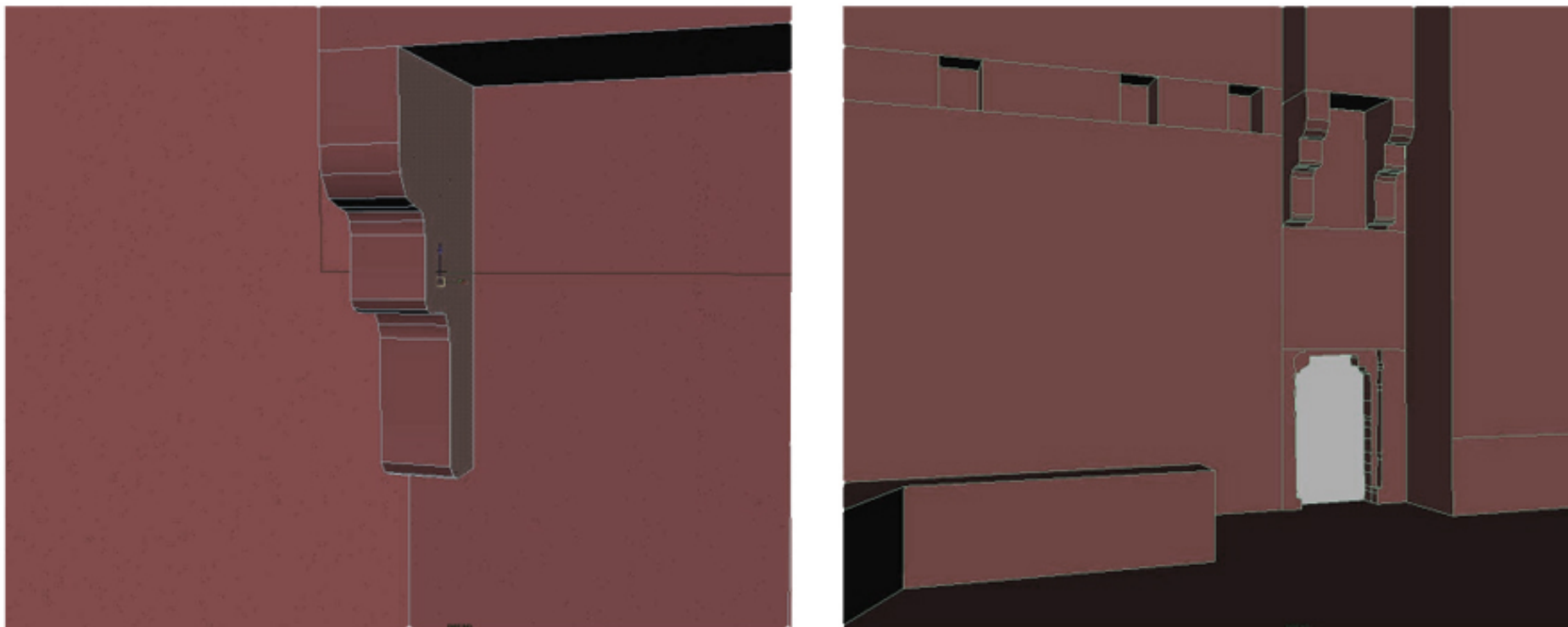


*Subdivision du modèle*



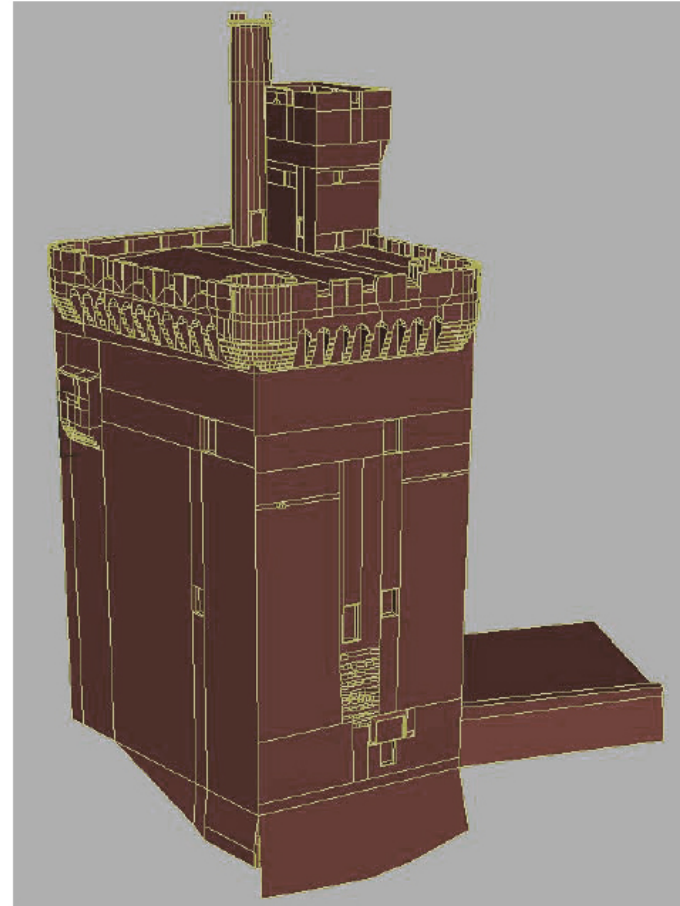
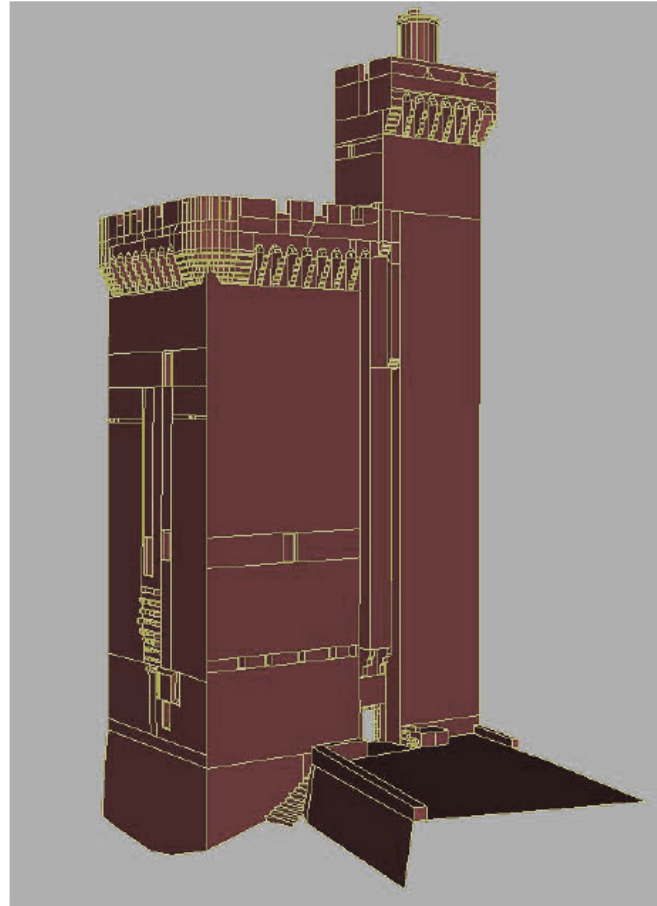
*Création des différents volumes de l'édifice*

## Reconstruction 3D basée sur les nuage de points



Affiner progressivement le modèle en ajoutant les détails architecturaux

## Modèle 3D résultant : un ensemble de polygones

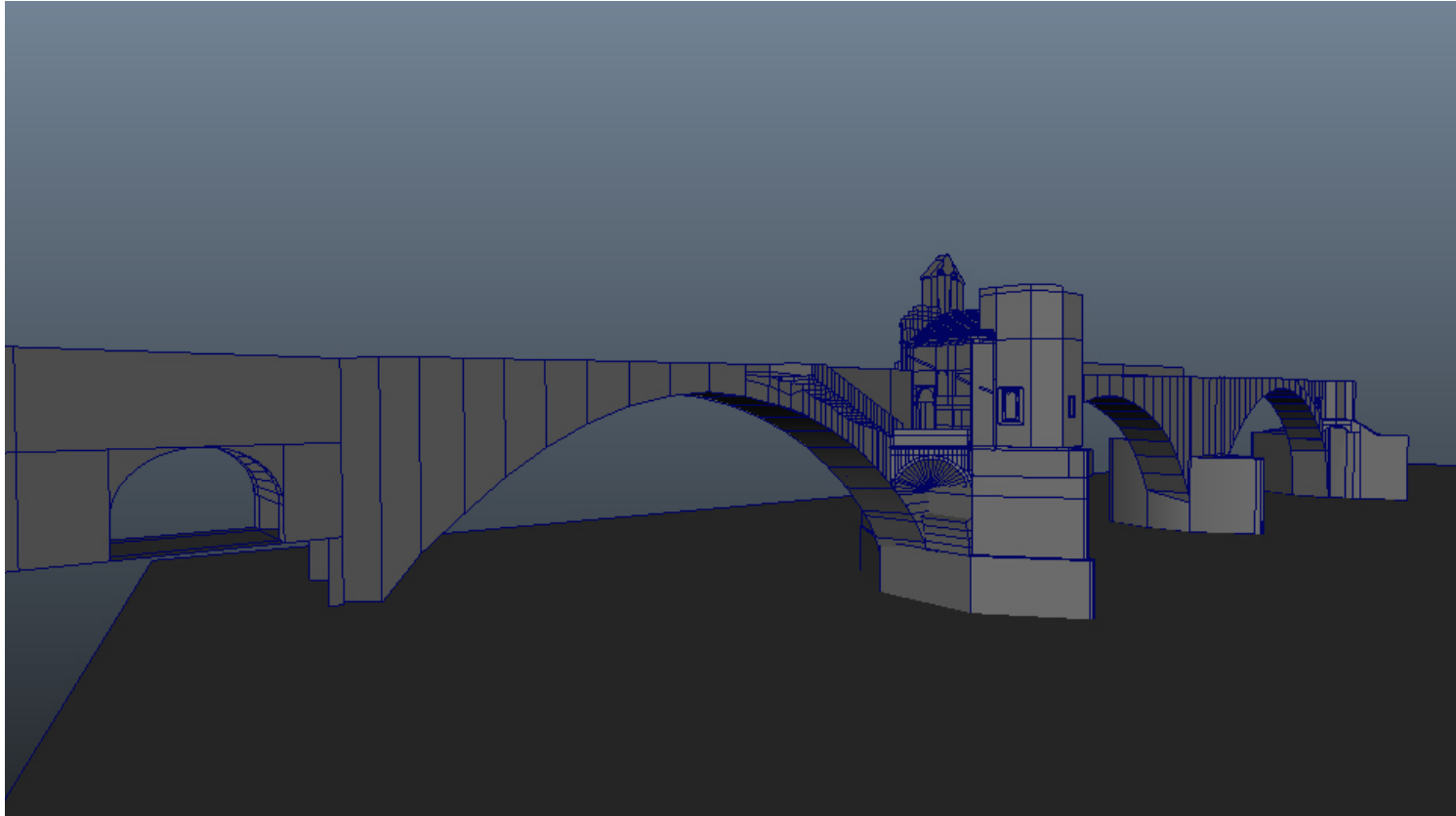


*Modèle 3D finalisé de la Tour Philippe-le-Bel*



## Modèle 3D des éléments du pont :

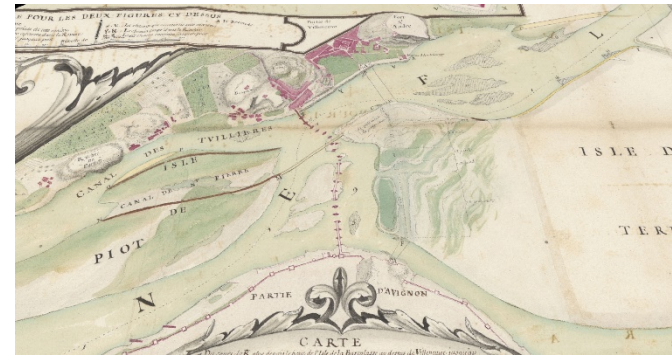
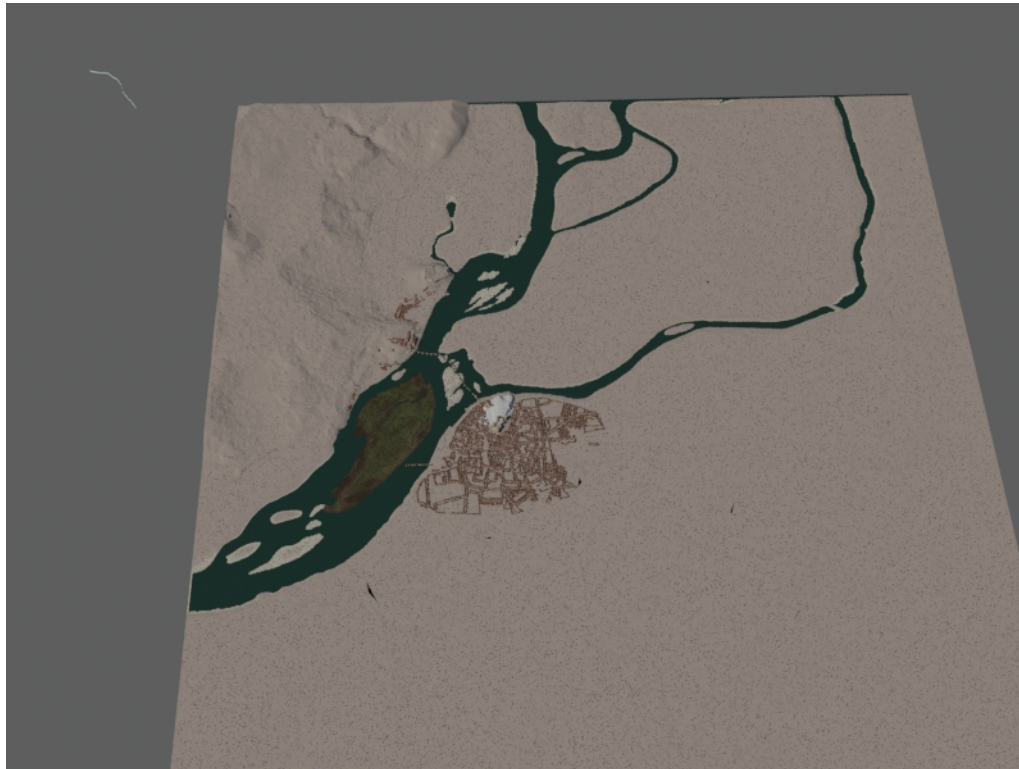
**10 000 polygones (1 Mo de données) VS  
400 000 000 de points (1Go de données)**



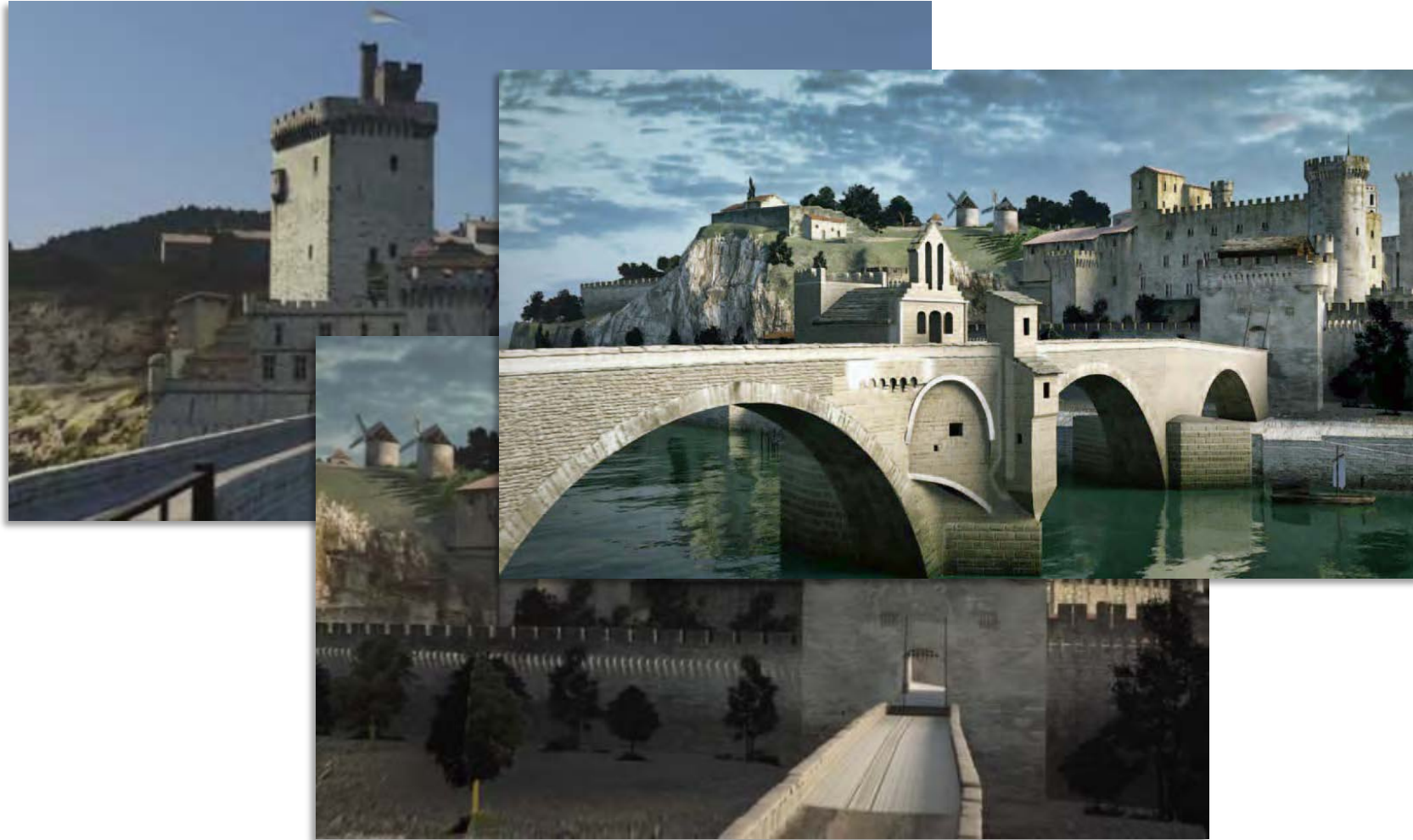
*Modèle 3D du pont d'Avignon et de la chapelle Saint-Bénézet*

# Intégration dans le modèle numérique de terrain

Zone de modélisation : 50km<sup>2</sup> (7x7) autour d'Avignon



## Finalisation des modèles 3D : textures, lumières...





Mise à disposition des start-up pour la création de nouvelles applications

Exemple : [start-up Postmii \(Festival d'Avignon 2017\)](#)

Création de cartes postales personnalisées en réalité augmentée avec l'application SnapPress



## POUR ALLER PLUS LOIN

- CEREGE : <http://www.cerege.fr>
- LA3M : <http://la3m.cnrs.fr>
- CIHAM : <http://ciham.ish-lyon.cnrs.fr>
- MAP :
  - Présentation du projet sur le site du MAP :  
[http://www.map.cnrs.fr/?portfolio\\_page=pavage-3](http://www.map.cnrs.fr/?portfolio_page=pavage-3)
  - Site dédié du projet PAVAGE :  
[http://www.pavage.map.archi.fr/Le\\_Pont\\_dAvignon/PAVAGE.html](http://www.pavage.map.archi.fr/Le_Pont_dAvignon/PAVAGE.html)

## Retour sur la notion de restitution architecturale

### Définition du terme restitution (CNRTL)

- Action de restituer, de rétablir dans son état premier, original, ce qui a subi des altérations; résultat de cette action. Synon. *reconstitution, rétablissement. Restitution d'un texte, d'un monument.*
  - *En partic.* „Représentation par un dessin ou par une maquette, de l'état présumé d'une construction actuellement en ruines, ou disparue`` (Noël 1968). *On doit à Louis Beulé la restitution des parties disparues de l'Acropole d'Athènes (Jossier 1881).*

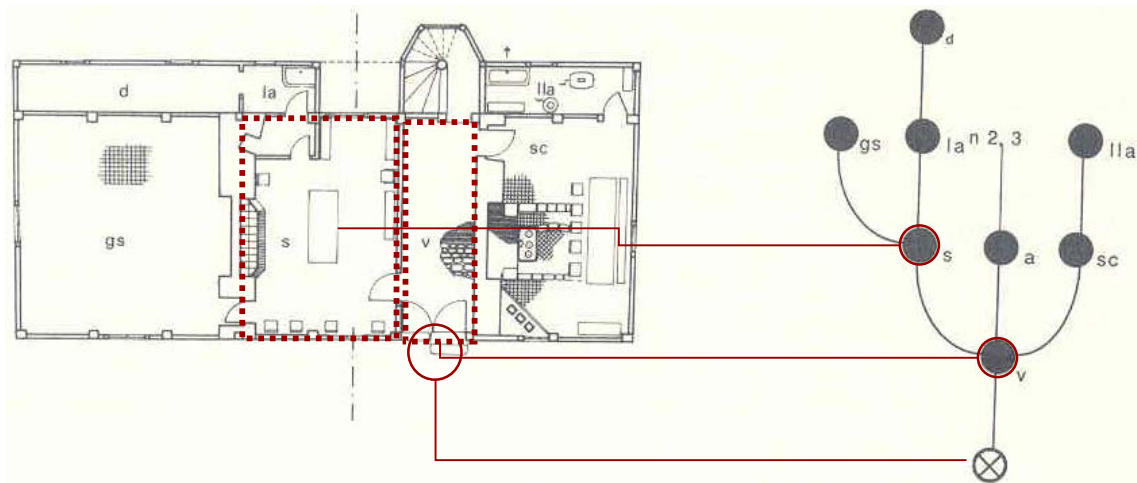
> *Le terme n'est donc pas sans ambiguïté, puisqu'il semble utilisable à la fois pour parler d'une campagne de remise en état ou d'une anastylose (touchant l'objet physique) et pour parler d'un dessin, d'une représentation (2D ou 3D, numérique ou non) de l'objet*



## Retour sur la notion de restitution architecturale

En fait de restitution « architecturale » nos travaux portent sur la dimension morphologique de l'objet, et sur sa représentation visuelle.

> *A minima sans doute faudrait t'il plutôt parler de restitution visuelle des formes architecturales.*



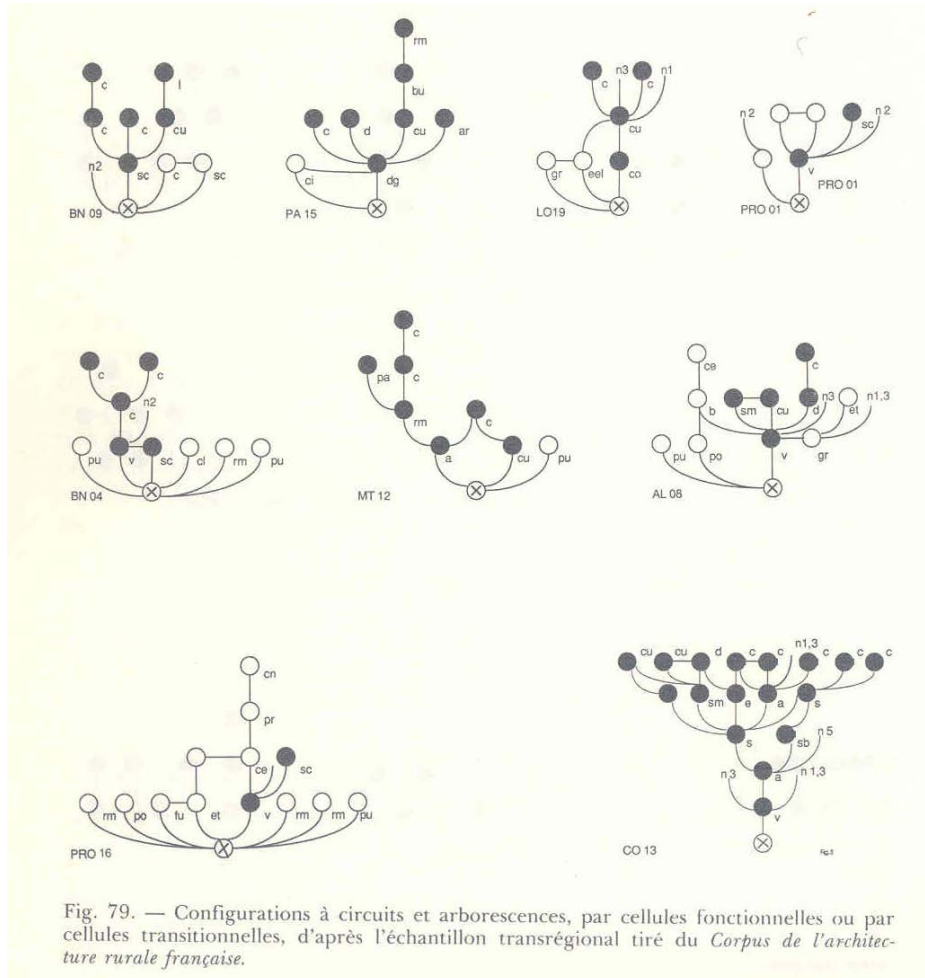
Qui plus est une telle restitution n'est ni forcément 3D, ni forcément numérique (pour éviter le terme « virtuelle »)

- ⊗ Entrée
- Pièces
- Pièces accessible depuis l'extérieur

Fig. 64. — Plan et graphe de l'habitation «La Ferme de Pommereuil» à Sainte-Marthe, Pays d'Ouche.

*Corpus de l'architecture rurale française NO 15 : le logis, niveau 1, rez-de-chaussée.*

## Retour sur la notion de restitution architecturale



J. Cuisenier  
La maison rustique, logique sociale et composition architecturale, PUF 1991

un état premier, original

Représentation par un dessin de l'état  
présumé d'une construction actuellement en  
ruines, ou disparue

> Sans doute faudrait t'il plutôt parler de restitution visuelle  
des formes architecturales, et ajouter un descripteur de la  
nature de cette restitution: maquette 2D/3D/physique, voire  
symbolique ou synthétique.

## Retour sur la notion de restitution architecturale

Pour finir que restituons-nous ? Un état *présumé* (résultat de choix successifs, pouvant donner lieu à formulation d'un *jeu* d'hypothèses)

*> Peut-être faudrait t'il parler plutôt de simulation visuelle d'hypothèses de restitution des formes architecturales*

Ou encore privilégier le terme habile utilisé par J.C Golvin

Golvin, J.C.: Essai **d'évocation visuelle** d'Alexandrie romaine, in: Dossiers de l'archéologie, Paris, 201, 1995, p.58-61

*> Mais les termes de toute façon nous échappent*

L'archéologue et architecte Jean-Claude GOLVIN, est devenu, depuis une vingtaine d'années, la référence mondiale pour les restitutions de cités et monuments antiques au moyen de l'aquarelle.

[http://www.arles-antique.cg13.fr/popup\\_expos/golvin/\\_docs/Dossier\\_enseignant\\_Golvin.pdf](http://www.arles-antique.cg13.fr/popup_expos/golvin/_docs/Dossier_enseignant_Golvin.pdf)



## Restitution (la pratique, pas le terme) : éléments de caractérisation et d'évaluation nés de nos expériences

Un travail de « création », mais à des degrés très variables, et s'appuyant potentiellement sur deux bases distinctes:

- Des observations contemporaines, in situ, voire du relevé
- Des observations indirectes, transmises au travers du temps

chacune portant ses choix, ses incertitudes.

*> Enjeu de « vérité » ne se situe pas dans ce qui est montré – il s'agit de toute façon d'une forme de fiction, mais dans la lisibilité ce qui est à la base de la proposition formulée.*

Une attente devenant quelquefois un passage obligé, voire auto-imposé

*> Enjeu de « vérité » dans la définition des objectifs poursuivis, des services attendus, et des plus-values scientifiques obtenues.*

*> Exigence d'humilité et d'ouverture pluridisciplinaire pour les scientifiques dans leurs efforts de scénarisation, mais aussi positionnement devenant ambiguë si le seul résultat est transmis*

## Restitution (la pratique, pas le terme) : éléments de caractérisation et d'évaluation nés de nos expériences

Un travail dont les résultats gagneraient sans doute à s'ouvrir à des dimensions, ou des modalités plus larges, multi sensorielles (au-delà des avancées en cours du type AR/VR):

- Dimension tactile
- Dimension sonore
- Langages visuels symboliques
- ...

Un enjeu ouvert: faire du processus d'interprétation lui-même un récit

Tenter de faire de la restitution une pratique *évaluable* en développant des *métriques*

- *Accessibilité des sources*
- *Lisibilité des interprétations*
- *Valeur ajoutée de la simulation*
- *Effort de synthèse*

## En conclusion : notion de mémorisation des processus

Derrière la pratique « restitution » se trouvent des activités disjointes, chaînées ou non, individuelles ou collectives, pratique fortement impactée par des choix technologiques ou au contraire fortement dépendante des connaissances et « intuitions » de l'analyste, etc.

Si ces activités, et les choix faits par ceux qui les mènent, ne sont pas mémorisées et transmises, quelle portée aura leur résultat (et notamment une restitution)?

MEMORIA (MEMorisation de Ressources numériques et d'Activités): un programme exploratoire visant à développer un système d'information permettant la description, la structuration et l'archivage des ressources numériques produites dans le cadre de projets d'études et de documentation d'objets patrimoniaux. L'objectif sous-jacent du projet est de mémoriser non seulement un résultat – i.e. une ressource numérique - mais aussi et surtout son historique de production, autrement dit la façon dont ce résultat a été obtenu.

<http://memoria.gamsau.archi.fr>

