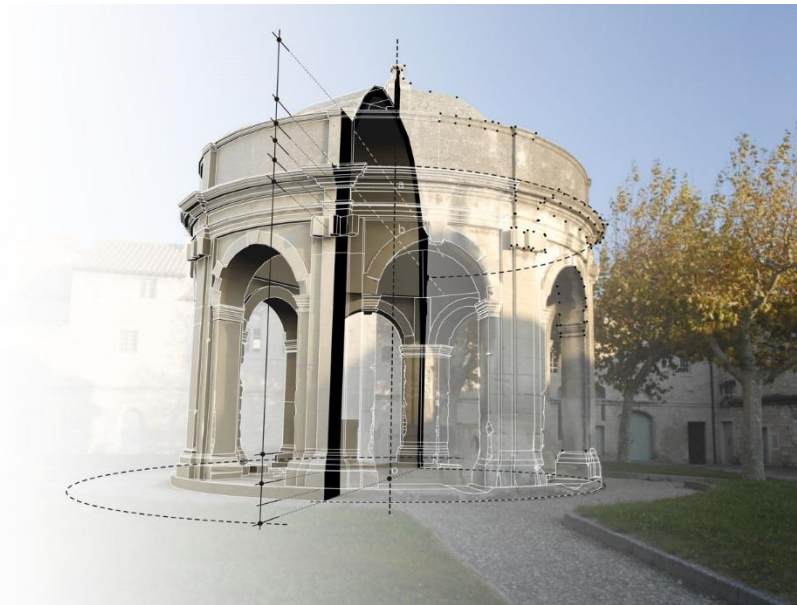


## LES TECHNOLOGIES NUMERIQUES POUR LA MAITRISE D'ŒUVRE SUR LE PATRIMOINE

**Mercredi 16 décembre 2015 - auditorium de 9h30 à 17h30**

Journée d'études de l'École de Chaillot en collaboration avec le MAP



La Chartreuse de Villeneuve-lès-Avignon. Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine, © Livio de Luca- UMR CNRS/MCC 3495 MAP

*La conservation et la restauration d'un édifice historique exigent la collaboration des intervenants traditionnels à l'acte de construire : les maîtres d'œuvre, le maître d'ouvrage et les entreprises (artisans, tailleurs de pierre, charpentiers, couvreurs, etc.). Pour les assister dans les diagnostics et la prise de décisions, ces acteurs font appel à des domaines de compétences aussi variées que l'histoire, l'archéologie, la microbiologie, la chimie, l'imagerie, la géologie, la science des matériaux ou l'ingénierie des structures. La pluridisciplinarité des intervenants au projet de restauration du bâtiment impose donc de fédérer l'ensemble des données produites par chaque corps de métier et de mettre en place des méthodes et des outils communs collaboratifs d'aide à la décision pouvant servir à ces profils d'experts. La description et la compréhension de l'état de conservation d'un*

*édifice historique dépendent de cette interopérabilité des outils qui permet la corrélation de sources documentaires (textuelles, graphiques, ...) et de données analytiques (analyses de prélèvements, caractérisations expérimentales, mesures radiométriques et thermo-hydriques, cartographies, simulations numériques, etc.) abondantes, voire manquantes et souvent très hétérogènes.*

*A l'image du contexte professionnel fortement pluridisciplinaire, cette journée d'études, co-organisée par l'École de Chaillot et le laboratoire MAP, a l'ambition de présenter les méthodes contemporaines d'observation, d'analyse et de gestion de l'état de conservation du bâti patrimonial ainsi que les enjeux de la recherche scientifique dans ce domaine.*

## PROGRAMME

### OUVERTURE 9h30-10h00

Pascal Liévaux (chef du département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique, DGP) sur les questions relatives aux outils numériques pour la maîtrise d'œuvre

Catherine Graindorge (directrice des études et de la recherche de l'Ecole de Chaillot) : enjeux pour la formation des architectes du patrimoine

### 10h00-11h20 : PREMIERE SESSION

*Cette session présentera les technologies numériques appliquées à l'analyse du bâti, l'aide au diagnostic et les projets de restauration et de réhabilitation.*

**Modérateur :** Livio de Luca, directeur de recherche au CNRS, MAP : UMR 3495 CNRS/MCC

**10h00-10h20 :** Du réel au virtuel. De la lasergrammétrie et photogrammétrie vers le BIM pour le patrimoine architectural : un état de l'art. Gaël Hamon, fondateur et directeur de la société Art, Graphique et Patrimoine

**10h20-10h40 :** Vecteurs aériens téléopérés pour le relevé et l'analyse du patrimoine archéologique et historique. Renato Saleri, architecte DPLG, chercheur associé au MAP-ARIA

**10h40-11h00 :** Imagerie scientifique et combinaison de données numériques pour enrichir le diagnostic de conservation : cas des peintures murales. Jean-Marc Vallet, ingénieur de recherche au CICRP, chercheur associé au MAP-GAMSAU

### 11h00-11h15 : PAUSE CAFE

**11h00-11h20 :** Table ronde première session (les 3 intervenants) et échanges avec la salle

**11h20-12h40 : DEUXIEME SESSION** *Cette session présente des retours d'expériences : En partant de cas concrets, comment les technologies ont été intégrées ? Ont-elles répondu ou pas aux questionnements qui ont nécessité leur utilisation ?*

**Modérateur :** Roland May, directeur du CICRP

**11h20-11h40 :** Etude et évaluation des possibilités de redressement d'une statue d'Empereur trouvée à Alba-la-Romaine, Ardèche. Philippe Bromblet, ingénieur de recherche au CICRP & Marine Bagneris, maître-assistante ENSA Marseille, associée au MAP-GAMSAU

**11h40-12h00 :** De la réalité à la simulation : la pertinence des hypothèses. Nicolas Cheval, architecte DPLG, gérant de l'Agence Unanime

Paris & Pierluigi Bucci, ingénieur structures anciennes Bucci and Partners

**12h00-12h20 :** Première tentative de carnet de santé numérique à Chambord : archives historiques, caractérisation, vieillissement *in vitro*, relevés *in situ* et acquisition 3D. Xavier Brunetaud, maître de conférences à l'université d'Orléans, Polytech Orléans

**12h20-12h40 :** Table ronde deuxième session (les 3 intervenants) et échanges avec la salle

### 12h40-14h00 : PAUSE DEJEUNER

### 14h00-15h00 : TROISIEME SESSION

*Cette session présente les enjeux de la recherche : captation d'informations (quel type d'informations récupère-t-on et pourquoi), le télé portage (loin du monument ou du bâti, que produit cette distance par rapport à l'objet d'études ?), la gestion des data (plus que la gestion même, c'est le mode d'archivage transversal qui est questionné)*

**Modérateur : Stéphanie Celle**, adjointe à la directrice du LRMH

**14h00-14h20** : De la numérisation 3D aux systèmes d'informations spatialisées pour l'étude de l'état de conservation d'édifices historiques. Livio de Luca, directeur de recherche au CNRS, MAP : UMR 3495 CNRS/MCC

**14h20-14h40** : Questions ouvertes en photogrammétrie. Marc Pierrot-Deseilligny, directeur de recherche ENSG-IGN

**14h40-15h00** : Modélisation et analyse du comportement mécanique des structures maçonnées. Marine Bagnéris, maître-assistante ENSA Marseille, associée au MAP-GAMSAU, François Guéna, architecte DPLG, HdR en informatique, professeur ENSA Paris-La Villette, MAP-MAAC & Fabien Cherblanc, enseignant-chercheur, université de Montpellier, LMGC

### 15h00-15h30 : PAUSE CAFÉ

**15h30-16h30** : Table ronde autour des enjeux de la recherche. Modérateur Stéphanie Celle

Intervenants : les contributeurs de la journée

**Débat** : en termes de résultats pour les professionnels de la conservation et restauration, quels sont les outils qui sont en cours d'élaboration ? Quels scénarii prospectifs ? Comment se passe leur intégration « en continu » ? Quels sont les acteurs et les praticiens de cette recherche ?

**16h30-16h45** : Clôture par Mireille Grubert, AUGE, directrice de l'Ecole de Chaillot



La chartreuse de Villeneuve-lès Avignon. 2012 © Mireille Grubert

**16h45-17h30** : Échanges avec la salle.