

Programme SÉMINAIRE ENCGA'20

Environnements Numériques pour la Conception et la Collaboration en Architecture

10 juillet 2020, 14H00 - 18H00, salle 1.05

PRÉSENTATION DES TRAVAUX DES JEUNES CHERCHEURS

14h00-14h30 : Elodie Hochscheid, Doctorante au MAP-CRAI, *Machine learning : expérimentations récentes pour la conception architecturale et la gestion de chantier.*



L'usage du machine learning semble être prometteur pour tous les secteurs, y compris celui de la construction. Depuis les récentes avancées en deep learning, les laboratoires de recherche du monde entier se (re)positionnent sur cette thématique. Il s'agit, par cette présentation succincte, d'explorer les récents travaux sur les usages du ML pour la conception architecturale et les possibilités qu'ils portent.

14h30-15h00 Valentine Mercier (Master 2 DNA, ENSA-Nancy), **Daniel Villanueva Verduzco**, **Benoît Witz** (Licence pro IG3D, IUT Saint-Dié), Stagiaires au MAP-CRAI, *Modélisation des tables de campagne du plan-relief de Verdun.*



Ce stage s'inclut dans le projet de modélisation du plan-reliefs de la ville de Verdun, mené par le MAP-CRAI. Après avoir testé plusieurs méthodes de modélisation sur Blender pour les tables de campagnes, il s'agit de rédiger un protocole et de l'appliquer lors de la modélisation des tables suivantes, afin d'obtenir un résultat homogène sur l'ensemble de la campagne. Il convient également de gérer l'assemblage des tables et de modéliser les espaces vides entre chacune afin d'obtenir un terrain continu. En parallèle, le stage consiste à modéliser plusieurs villages aux alentours de Verdun, ilot par ilot, bâtiment par bâtiment, avec l'outil eMaket, développé par le MAP-CRAI.

15h00-15h30 : Florine Marchal (master DNA, ENSA-Nancy), Stagiaire recherche au MAP-CRAI, *Une restitution ludique et immersive pour la valorisation d'un patrimoine culturel bâti : Application au château de Gombervaux.*



Intégré à un MFE recherche, ce stage aborde la thématique transverse de l'application des technologies immersives au patrimoine. Le but est de questionner leur apport pour l'appropriation des espaces patrimoniaux, dans le cas spécifique de bâtiments endommagés par le temps, et dont une restauration physique n'est pas possible. Ces questionnements sont appliqués au château de Gombervaux (Montigny-lès-Vaucouleurs, Meuse), une place forte du début du XVI^e siècle. La plus grande partie de l'édifice est aujourd'hui en ruine et, bien que l'association Gombervaux travaille à des reconstructions à petit échelle, la compréhension de ses espaces détruits peut être un exercice compliqué pour un public jeune ou non habitué aux représentations conventionnelles (plan, coupe, texte, perspective). Dans ce contexte nous travaillons à un prototype de jeu d'enquête en réalité virtuelle, permettant la restitution de l'édifice à différentes époques.

16h00-16h30 : Clément Gérard (master 2 Informatique à l'Université de Franche-Comté) & **Antoine Roth** (IUT informatique à l'IUT Lyon 1 site de la Doua), Stagiaire au MAP-CRAI, *Développement du prototype 4DLeanboard pour la synchronisation 4D collaborative.*



Ce stage porte sur la conception d'une architecture logicielle légère et flexible, ouverte sur le changement, permettant de réagir rapidement aux demandes du designer dans le contexte du prototypage d'une application pour la visualisation et l'interaction avec des informations 3D et temporelles.



Conception d'une architecture logicielle légère et flexible, ouverte sur le changement, permettant de réagir rapidement aux demandes du designer dans le contexte du prototypage d'une application pour la visualisation et l'interaction avec des informations 3D et temporelles.

16h30-17h00 : Victor Fréchard (master ABC, ENSTIB Epinal), Stagiaire au MAP-CRAI, *Élaboration d'un outil de conception de structures bois réciproques.*



Ce stage repose sur l'étude des structures bois réciproques et leurs modélisations. L'aspect non standard de ce type de structure rend sa mise en œuvre peu fréquente dans des contextes communs comme des utilisations en plancher. L'objectif est multiple avec un état des lieux des connaissances existantes puis le développement d'outils de modélisation paramétrique permettant la conception et la justification mécanique de ces structures à bois courts. L'étude s'attachera à proposer des modèles s'adaptant à des surfaces planes comme courbes avec plusieurs modes d'assemblages.

16h00-16h30 : Maria Tsepaeva (master ABC, ENSTIB Epinal), Stagiaire au MAP-CRAI, *La simulation numérique des planchers bois-béton.*



L'usage des sections mixtes réalisées par une combinaison de différents matériaux permet d'allier les avantages de chaque matériau utilisé rendant ainsi les constructions plus performantes. Ce stage vise à modéliser des planchers collaborants bois-béton en utilisant différentes approches dont celles des outils numériques qui donnent la possibilité de varier certains paramètres importants (épaisseurs, propriétés mécaniques, caractéristiques d'assemblage). Nous pouvons ainsi voir leurs effets sur le comportement mécanique du plancher à travers l'évolution des contraintes et des déformations, et permettre l'optimisation de la section mécanique de ces structures à bois courts. L'étude s'attachera à proposer des modèles s'adaptant à des surfaces planes comme courbes avec plusieurs modes d'assemblages.

15h30-16h00 Pause

19h00 - Apéritif dînatoire



UMR n°3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie

