



Séminaire

L'Intelligence Artificielle pour la conception architecturale

Les 7 et 8 novembre 2023

Lieu :

**Yspot Partner
CEA de Grenoble**

Jour 1 : <https://grenoble-archi-fr.zoom.us/j/96517068301>

mha

cea

**NS
E
/ AG**

UGA

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR LA CONCEPTION ARCHITECTURALE

Cette rencontre a pour objectif de consolider notre consortium et d'identifier les thématiques, qui permettront de préparer une réponse à un prochain appel à projet pour la constitution d'une chaire internationale en IA à déposer dans le cadre des activités du MIAI lui-même inscrit dans le programme ANR "IA Cluster".

Il s'agit de considérer les domaines de l'intelligence artificielle appliquée à la conception architecturale et aux domaines de la création de manière plus générale. Nous situons ces travaux à la frontière des disciplines de l'informatique, des sciences de la conception et de l'architecture. Les regards portés à l'occasion du séminaire seront transdisciplinaires.

Nos travaux considèrent notamment les modalités de conception instrumentée par l'IA pour envisager la capacitation des concepteurs et accompagner des usages inventifs des techniques.

Sur un plan scientifique, il s'agit de comprendre les postures de conception, les relations du concepteur avec ses instruments et outils de conception, tout en intégrant les enjeux environnementaux et l'écologie de l'artefact. Nous nous attacherons à la mise au point de techniques numériques pouvant faciliter les démarches créatives, instrumenter et accompagner les activités de conception architecturale, tout en intégrant les paramètres et enjeux environnementaux. Nous nous intéressons principalement aux techniques d'IA génératives et cherchons à développer les outils de conception des architectes, designers et ingénieurs du secteur de la

construction et du cadre de vie dans des logiques d'innovation. Nous considérerons de manière raisonnée les outils, modèles et leurs entraînements, en envisageant des développements spécifiques et des expérimentations avec les services d'IA disponibles. Nous regarderons les enjeux de la propriété intellectuelle et la place du patrimoine.

Sur un plan socio-organisationnel, il s'agit d'accompagner la transformation des organisations, d'éviter les formes de rejet des techniques, d'accompagner la formation des architectes et des concepteurs du cadre bâti, d'innover sur les outils intermédiaires intégrés aux environnements de conception existants.

Sur un plan méthodologique, nous appuierons nos évaluations sur la réalisation de prototypes et de développements informatiques expérimentaux. Ces derniers seront mis à l'épreuve des usages auprès des populations d'étudiants et de professionnels.

Séminaire

Du 7 au 8 novembre
2023

Lieu :

Yspot Partner
CEA
5 Pl. Nelson Mandela,
38000 Grenoble

PRINCIPAUX DEFIS :

- Caractériser et penser les postures de méta-conception et leurs écologies, développer et renouveler des outils numériques d'écoconception architecturale en accompagnant des démarches créatives,
- Faciliter et favoriser l'appropriation des techniques par les concepteurs pour les rendre acteurs de leurs milieux techniques et spécificateurs de leurs outils d'IA,
- Accompagner la transition numérique de la profession et la transition des métiers,
- Renouveler les offres de formation initiale et professionnelle

PISTES DE TRAVAIL IDENTIFIÉES À CE JOUR :

A ce stade deux usages de l'IA sont envisagés pour nos travaux et il s'agira de compléter ces approches :

- IA générative Text2Image et Image2Image pour les phases d'idéation
- IA générative PerformanceTo3D en phase initiale de la conception

OBJECTIFS DU SEMINAIRE :

Notre séminaire permettra notamment de considérer :

- Les typologies d'usage de l'IA pour la conception,
- Les enjeux des disciplines ainsi que les enjeux de la profession,
- Les compétences et les méthodes de recherche.

PROGRAMME

MARDI 7/11 : PARTAGE DE CONNAISSANCE

8h45 - 9h00 : Accueil

9h00 - 09h15 : Introduction

SESSION 1 : IA et conception architecturale (9h15-10h45)

9h15-09h45 : **Philippe Marin** (Professeur, ENSAG/UGA/MHA/SR&C) : IA impact sur les processus de conception : du modèle transformationnel au modèle génératif (Texte2Image, Performance2Model)

09h45-10h15 : **Elizabeth Mortamais** (Professeure émérite, ENSAPVS) : IA et processus de conception « Du fonctionnalisme au mutualisme ».

10h15-10h45 : **Sophie Guicherd** (UGA/Chaire IA et Ethique) : Dimensions juridiques et relations à la propriété intellectuelle dans des situations d'usage des Systèmes Artificielles Intelligents et génératifs (PI jeux de données, modèles et production).

PAUSE : 10h45 – 11h00

SESSION 2 : Système Artificielle Intelligent (11h00-12h30)

11h00-11h30 : **Gilles ROUGERON** (CEA/LIST) : Présentation des technologies NerF pour la reconstruction 3D

11h30-12h00 : **Olivier Gomez (Relevant)** : Présentation du projet et des services Relevant

12h00-12h30 : **Zyed ZALILA (Xtractis)** : Demonstration xtractis.ai (Augmented symbolic IA) : qu'est ce qu'une IA de confiance ?

REPAS 12h30-13h30

SESSION 3 : DEMO (13h30-14h30)

13h30-14h00 : **Wise** : Plan2Bim

14h00-14h30 : **Parametrise.se**

SESSION 4 : Modèle d'IA, dimensions techniques 14h30-16h30^{ant}

14h30-15h00 : **Benjamin Lecouteux** (Professeur, UGA/LIG) : Fonctionnement et application des Modèles de langue

15h00-15h30 : **Saiffidine Aloui** (CEA/LETI) : exemple d'une IA multigénérative intégrant plusieurs outils (LOLM - 525 modèles inclus) : Comment personnaliser son outil et ses jeux de données, vers un assistant architecte ?

15h30-16h00 : **Marc Duranton** (CEA/LIST) : poids du calcul dans le processus d'apprentissage (sous réserve)

PAUSE : 16h00 – 16h15

SESSION 5 : IA, données métiers, données d'entrée - 16h15-18h15^{ant}

16h15-16h45 : **Karine Leveque-Lhote** (FFB) : Eléments saillants issus du rapport de la FFB sur la et bâtiment

16h45-17h15 : **Pascal Loisel** (SOCOTEC) : présentation de la database interne, objectifs et usages (sous réserve)

17h15-17h45 : **Cyril Vuylsteke** (BETREC) : nature des données mobilisées au niveau d'un BET CE et enjeux perçus

17h45-18h15 : **Franck Izoard** (SEM INNOVIA) : état des lieux des data fournies, prise en compte des données de santé dans un programme

POT DE CLÔTURE DE LA JOURNÉE : 18h15 – 19h00

Comité d'organisation

Yann BLANCHI

Ideas Lab, CEA

Tiana DELHOME

Atelier Arts Sciences, CEA

Philippe MARIN

PR, HDR, MHA

Sébastien MONIN

Ideas Lab, CEA



Séminaire

**L'Intelligence
Artificielle
pour la conception
architecturale**



mha

NS/
E
AG

UGA