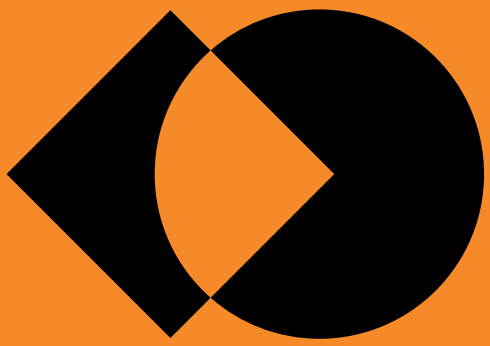
mha
Laboratoire

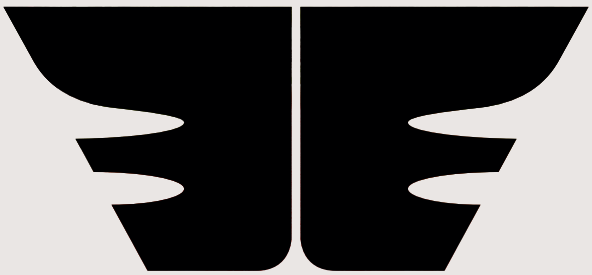
Journées thématiques

IA pour l'architecture

Date:

3 et 4 novembre 2026





RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

FRANCE 2030
PROGRAMME DE RECHERCHE
INDUSTRIELLES CULTURELLES ET CRÉATIVES

cnrs

anr®

MIAI Cluster IA

tap
transitions architecture paysage

École Nationale Supérieure Architecture UGA Grenoble

a.c.c.n.
architecture.conception.culture.numérique

Ai4ARCHi

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR L'ARCHITECTURE

Ces journées thématiques de l'IA pour l'architecture sont organisées par l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG-UGA), en lien avec le réseau scientifique et pédagogique en architecture, intitulé « *Architecture conception et culture numérique* » (ACCN) et le laboratoire « *Méthodes et histoire de l'architecture* » (MHA). La rencontre bénéficie du soutien du cluster IA MIAI (Institut multidisciplinaire en intelligence artificielle) de l'Université Grenoble Alpes (UGA), le programme et équipement prioritaire de recherche *Industries culturelles et créatives* (PEPR ICCARE), le projet « *Compétences et métiers d'avenir Transition Architecture et paysage* » (CMA TAP).

Ces journées visent à rassembler la communauté des enseignants-chercheurs en architecture et en paysage pour envisager les évolutions et les transformations qui accompagnent le développement des technologies d'intelligence artificielle, pour accompagner des pratiques frugales et critiques, pour envisager des modalités de co-conception de ces dispositifs.

Il s'agit à la fois de partager les grands enjeux associés au développement de ces techniques, de considérer comment les pouvoirs publics positionnent ces évolutions, de mesurer les transformations, les pratiques émergentes aussi bien que les travaux scientifiques et expérimentaux.

L'objectif de ces rencontres porte sur l'identification des bonnes pratiques et des travaux exploratoires dans la profession, dans l'enseignement supérieur et dans la recherche en architecture et en patrimoine. Il s'agit de

MIAI
Institut multidisciplinaire en intelligence artificielle
https://miai-cluster.univ-grenoble-alpes.fr

ICCARE :
Industries culturelles et créatives
https://pepr-iccare.fr

TAP :
Transition architecture et paysage
https://architecturepaysage.education

ENSAG-UGA :
Ecole nationale supérieure d'architecture de Grenoble
https://www.grenoble.archi.fr

ACCN :
Architecture conception et culture numérique
https://accn.archi.fr

MHA :
Méthodes et histoire de l'architecture
https://mha.grenoble.archi.fr

réfléchir à la manière dont nous pouvons préparer les futurs architectes et paysagistes aux transformations numériques en assurant leur capacitation, pour que chacun puisse à agir en conscience et être acteur de son milieu technique.

Il sera question à la fois des effets sur les pratiques de l'architecture et ses métiers, sur l'enseignement de l'architecture et les nouvelles formes pédagogiques, ainsi que de la place de ces techniques dans la recherche en architecture et en patrimoine.

Quatre temps forts seront développés sur : 1/ les politiques publiques et scientifiques d'accompagnement ; 2/ les transformations des métiers de l'architecture; 3/ les transformations de la pédagogie et l'enseignement; 4/ sur la recherche en architecture et en patrimoine.

Ces présentations et discussions seront complétées par trois ateliers participatifs pour coconstruire les compétences à transmettre, les opportunités pour la pratique de l'architecture et les transformations dans les pratiques pédagogiques.

Journées thématiques IA pour l'Architecture

3 et 4 novembre 2026

Lieu :

Yspot Partner
CEA
5 Pl. Nelson Mandela,
38000 Grenoble

PROGRAMME / MARDI 3 NOVEMBRE

10H00 - 10h30 : **Accueil**

10h30 -10h35 : Mot d'accueil, Thomas Spiegelberger (Directeur ENSAG)

10h35 -10h40 : IA à l'UGA, Philippe Roux (VP Recherche UGA)

SESSION 1 : Politiques publiques et scientifiques d'accompagnement

10h40-11h05 : Les activités du cluster IA MIAI
Benjamin Lecouteux (Pr, UGA, chaire AI4ARCHI)

11h05 -11h30 : **La politique du ministère de la Culture en matière d'IA**
Mathieu Szeradzki (chef du bureau du régime économique de la presse, directeur de projet IA, ministère de la Culture)

11h30 -11h55 : **Les actions ICCARE**
Solveig Serre (directrice PEPR ICCARE)

11h55 -12h20 : **Les activités du cluster IA ENACT**
Gilles Simon (Directeur scientifique ENACT, Univ Loraine)

12h20 -12h45 : **Mettre l'IA au service de la transition écologique**
Matthieu Porte (Pôle ministériel écologie, CGDD/SRI/ECOLAB)

12h45 -12h55 : **Présentation du programme TAP**
Angela Di Lella (Facilitatrice TAP)

DEJEUNER

12h55-13h55 : DEJEUNER

SESSION 2 : IA et recherche en architecture et en patrimoine

13h55-14h20 : Panorama des usages de l'IA dans la recherche sur le patrimoine culturel : de la détection aux graphes de connaissances
Kevin Reby (Post-doctorant, UPR 2002 MAP CNRS)

SESSION 3 : IA et métiers de l'architecture

14h20-14h45 : Quand travailler, c'est aussi créer : quelle place pour l'IA ?
Juana Torres Cierpe (IR, INRIA/LarorIA)

14h45-15h10 : L'IA à l'agence : expérimenter, transformer, rester architecte
Bruno Reyne(Conseil Nationale de l'ordre des architectes)

15h10-15h35 : Enquête sur l'intégration de l'IA générative dans le travail en agence d'architecture.
Léone-Alix Mazaud (PhD, PCAStream)

15h35-16h00 : Machine learning et optimisation pour la conception de programmes complexes
Claire Duclos-Prevet (PhD, Architecture Studio, ENSA Paris La Villette/MAP-MAACC.)

16h00-16h15 : PAUSE

16h15-17h00 : La nouvelle frontière de l'automatisation : quels effets sur les métiers et les emplois de l'architecture
Axelle Arquié (Chercheuse, laboratoire IFE, l'Observatoire des Emplois Menacés et Émergents)

EVÈNEMENT

18h00-20h00 : Le procès de l'IA
Le Ciel, 2 rue du Général Marchand, 38000 Grenoble

DINER

20h15-22h15 : Minimistan
Cour Marcel Reymond, Rue des Minimes, 38000 Grenoble

PROGRAMME / MERCREDI 4 NOVEMBRE

8H30 - 9h00 : **Accueil**

SESSION 4 : IA et recherche en architecture et en patrimoine

9h00-9h45 : Un nouveau regard sur l'architecture du passé : numérique, IA et 3D pour comprendre, restituer et partager le patrimoine
Florent Laroche (Pr, Nantes Université - Ecole Centrale - laboratoire LS2N)

9h45 - 10h10 : Mécaniser la pensée : exploration formelle.
Lescop Laurent (Pr, ENSA Nantes/AAU)

10h10-10h30 : PAUSE

SESSION 5 : IA, pédagogie et enseignement de l'architecture

10h30-10h55 : La démarche de certification IA au sein de PIX
Nathalie Denos (PIX IA, UGA) et Françoise Tort (PIX, ENS Paris-Saclay)

10h55-11h20 : IA pour l'enseignement : facteurs d'acceptabilité
Salome Cojean (MCF, UGA/LARAC, chaire TUPAIA)

11h20-11h45 : L'IA à l'Université de Liège : Retour d'expérience et mise en perspective
Aurélie de Boissieu (Pr, Université de Liège, Belgique)

11h45-12h10 : Datacraft : Perspectives alternatives vers l'IA en art et en design
Vytas Jankauskas (Head Genève)

12h10-12h35 : Les songes de la machine : Réécrire les codes de l'architecture numérique avec l'intelligence artificielle
Samuel Bernier Lavigne (Ph.D, Pr, École d'architecture de l'Université Laval, Canada)

DEJEUNER

12h35-13h45 : DEJEUNER

ATELIERS

13h45-15h00 : Atelier 1: IA, quelles compétences à transmettre

Atelier 2 : IA, quels risques et quelles opportunités pour les métiers de l'architecture

Atelier 3: IA, quelles transformations dans les pratiques pédagogiques et d'enseignement.

La composition des groupes est accessible en suivant le lien : http://mha.grenoble.archi.fr/jtia/

15h00-15h20 : PAUSE

RESTITUTION

15h20-15h50 : Restitution

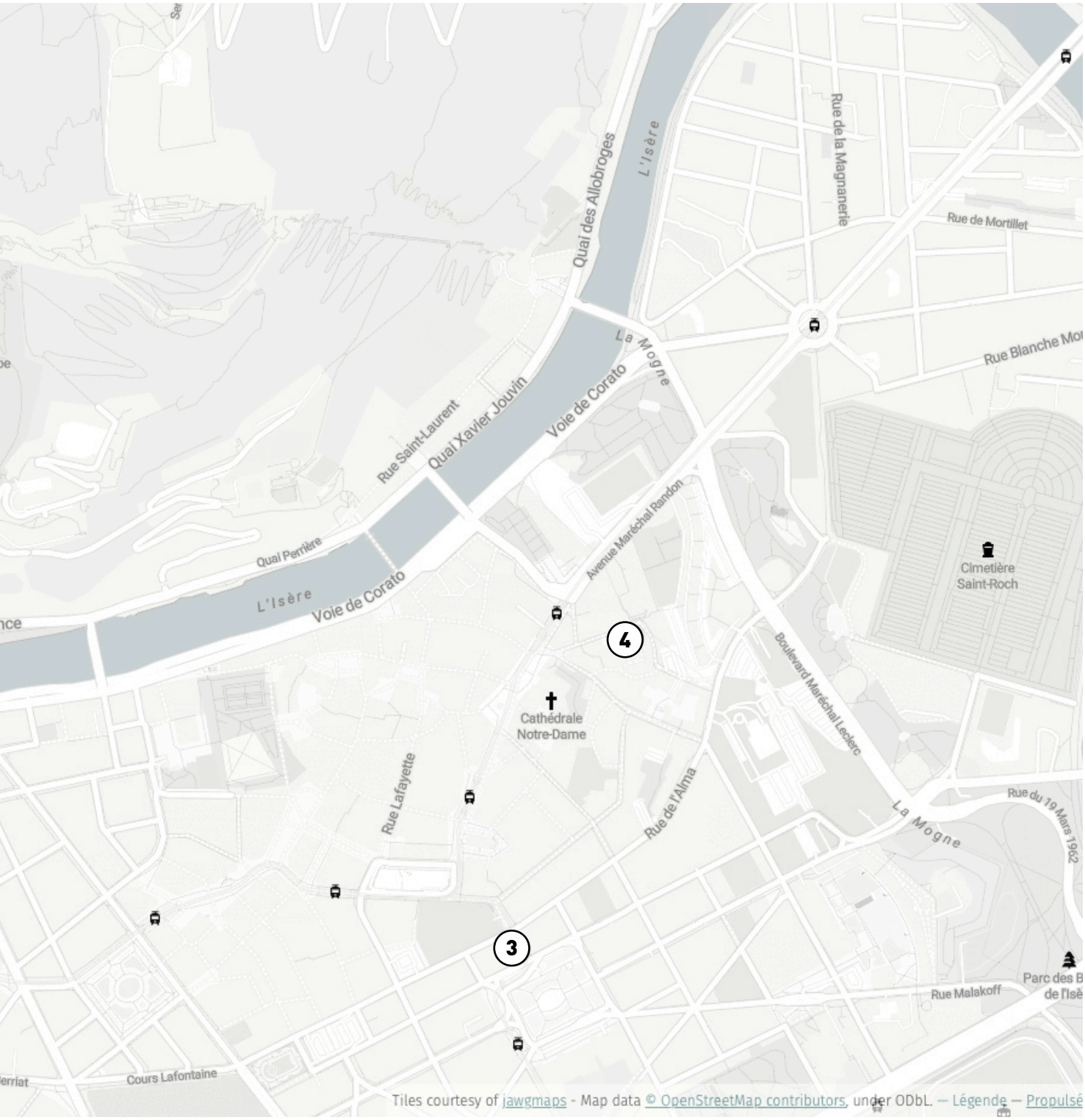
15h50-16h00 : Conclusion

LOCALISATIONS



① **Y.Spot Partners**
5 place Nelson Mandela,
38000 Grenoble

② **Ysotop hôtel**
8 Place Nelson Mandela,
38000 Grenoble



3 **Le Ciel**

2 rue du Général Marchand

38000 Grenoble

Tram A, B ou D : arrêt Hubert Dubedout

4 **Minimistan**

Rue des Minimes

Cours Marcel Reymond

38000 Grenoble

https://maps.app.goo.gl/

INTERVENANTS

Axelle ARQUIÉ (Chercheuse, laboratoire IFE, l'Observatoire des Emplois Menacés et Émergents)

Samuel BERNIER LAVIGNE (Pr, Université Laval, Canada)

Aurélie DE BOISSIEU (Pr, Université de Liège, Belgique)

Salome COJEAN (MCF, UGA/LARAC, chaire TUPAIA)

Angela DI LELLA (Facilitatrice TAP)

Nathalie DENOS (PIX IA, UGA)

Claire DUCLOS-PREVET (PhD, Architecture Studio, ENSA Paris La Villette/MAP-MAAC)

Vytautas JANKAUSKAS (Head Genève)

Florent LAROCHE (Pr, Nantes Université - Ecole Centrale - laboratoire LS2N)

Benjamin LECOUTEUX (Pr, UGA, LIG, chaire AI4ARCHI)

Laurent LESCOP (Pr, ENSA Nantes, AAU)

Léone-Alix MAZAUD (PhD, PCAStream)

Matthieu PORTE (Pôle ministériel écologie, CGDD/SRI/ECOLAB)

Kevin REBY (Post-doctorant, UPR 2002 MAP CNRS)

Bruno REYNE(Conseil Nationale de l'ordre des architectes)

Solveig SERRE (directrice PEPR ICCARE)

Gilles SIMON (Directeur scientifique ENACT, Univ Loraine, LORIA)

Mathieu SZERADZKI (chef du bureau du régime économique de la presse, directeur de projet IA, ministère de la Culture)

Juana TORRES CIERPE (IR, INRIA, LarorIA)

Françoise TORT (PIX, ENS Paris-Saclay)

Axelle ARQUIÉ (Chercheuse, laboratoire IFE, l'Observatoire des Emplois Menacés et Émergents)

Axelle Arquié est co-fondatrice de l'Observatoire des Emplois Menacés et Émergents (OEM), consacré à l'analyse prospective des transformations du travail et des emplois à l'ère de l'IA. Chercheuse en économie à l'IFE (ancien CEPII / OFCE), elle est titulaire d'un doctorat de la Paris School of Economics et diplômée d'HEC Grande École. Ses recherches portent notamment sur les effets des grandes transitions socio-économiques (automatisation, mondialisation, concentration) sur les trajectoires professionnelles. Son travail vise à rendre visibles les emplois fragilisés et à éclairer les politiques publiques.

La nouvelle frontière de l'automatisation : quels effets sur les métiers et les emplois de l'architecture.

L'intelligence artificielle déplace aujourd'hui la frontière de l'automatisation vers des tâches cognitives non routinières, longtemps considérées comme relativement protégées. L'intervention proposera d'abord de préciser ce qui change avec l'IA générative et l'IA agentique, puis d'analyser leurs effets potentiels sur les métiers de l'architecture à partir d'une approche par les tâches : quelles activités sont les plus exposées, lesquelles demeurent protégées, et pourquoi ? Elle insistera enfin sur l'écart entre potentiel technique et automatisation effective, qui dépend aussi de la fiabilité des systèmes, de leur coût, des contraintes

organisationnelles et de la transformation de la demande.

***

Samuel BERNIER LAVIGNE , Ph.D. Professeur titulaire, École d'architecture de l'Université Laval.

Samuel Bernier-Lavigne est professeur titulaire à l'École d'architecture de l'Université Laval, fondateur du FabLab ÉAUL et directeur du xFab – recherches numériques. Il détient un doctorat en architecture (théorie, conception et fabrication numérique - 2014), en plus d'être récipiendaire de l'Henry Adams Medal of Honor (AIA), de la médaille de l'Institut Royal d'Architecture du Canada (IRAC), de la Bourse du Collège des Présidents (OAQ), de la bourse de Leadership artistique (Université Laval), et d'une bourse d'études supérieures du Canada Alexander-Graham-Bell (CRSNG). Il reçut en 2019, le « Prix Distinction en enseignement pour les professeurs » au concours des Prix d'excellence en enseignement de l'Université Laval.

Samuel a notamment travaillé pour Studio Cmmnwlth (New York), Gramazio & Kohler (ETH, Zurich), et enfin UNStudio (Amsterdam). Il a aussi effectué une résidence doctorale à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon en plus d'être diplômé de l'Architectural Association Visiting School Los Angeles. Il collabore avec plusieurs firmes d'architecture au Québec, notamment par le biais de concours, fût commissaire de l'exposition et éditeur du catalogue «

La bibliothèque d'Alfred Neumann 1900-1968 », en 2019 avec Georges Teyssot (catalogue réédité en 2020 aux éditions B2 à Paris), et professeur responsable des installations architecturales du premier MNBAQ Gala en collaboration avec Shohei Shigematsu (OMA) en 2018. Il a publié en 2025 le livre « Le dispositif Teyssot, un relevé intellectuel », aux Presses de l'Université Laval.

Les songes de la machine. Réécrire les codes de l'architecture numérique avec l'intelligence artificielle**.**

Cette conférence présente le parcours pédagogique de trois ateliers de projet à thématique numérique menés en 2023, 2024 et 2025 à la maîtrise en architecture de l'Université Laval. Conçus comme des laboratoires d'exploration, ces ateliers interrogeaient les transformations que l'intelligence artificielle peut introduire dans la conception architecturale, en explorant ses dimensions génératives, analytiques et créatives.

L'édition 2023 développait une trajectoire allant du texte à l'image, puis de l'image à l'architecture. À partir de La Bibliothèque de Babel de Jorge Luis Borges, les étudiants utilisaient des modèles de langage pour extraire des motifs conceptuels, ensuite traduits en images par des outils d'IA générative, avant d'être intégrés à un processus de conception numérique et de fabrication.

En 2024, la démarche s'inversait : des œuvres picturales étaient analysées par l'IA afin d'en extraire une substance textuelle et imaginaire, réinvestie ensuite dans la conception d'un musée. En 2025, cette

exploration se poursuivait autour du musée des curiosités, envisagé comme un microcosme condensant la diversité du savoir.

La conférence analyse ces trois expérimentations comme autant de modèles de conception où l'IA devient un partenaire actif du processus architectural.

***

Aurélie DE BOISSIEU, Pr, Université de Liège, Belgique.

Aurélie de Boissieu est professeure à l'Université de Liège (Faculté d'Architecture) où ses recherches au sein du laboratoire LNA portent sur le BIM et la conception computationnelle. Diplômée de l'ENSA Lyon, elle a soutenu en 2013 une thèse sur la modélisation paramétrique en conception architecturale, primée par l'Académie d'Architecture. Pendant plus de dix ans elle a mené des recherches au laboratoire MAP-MAAC (CNRS) tout en exerçant en BIM management et en conception computationnelle chez Heatherwick Studio et Grimshaw, à Londres. Récemment elle a dirigé l'ouvrage L'architecte et les machines intelligentes, créer à l'ère de l'IA (Eyrolles, 2026).

L'IA à l'Université de Liège : Retour d'expérience et mise en perspective

En Belgique, l'architecture s'enseigne en faculté, au sein d'universités pluridisciplinaires. Cette situation, singulière vue de France, influence la manière dont l'intelligence artificielle y est interrogée. À partir du cas

de l'Université de Liège, cette intervention examine trois niveaux : 1-le niveau institutionnel, où l'université réfléchit à des stratégies transversales communes à toutes les disciplines et les met en place ; 2-le niveau des facultés où les positionnements varient selon les spécificités disciplinaires, mais aussi selon leur culture et leurs dynamiques internes ; enfin, 3- le niveau de la Faculté d'Architecture où plusieurs initiatives ont déjà vu le jour : de premiers cours intègrent l'IA, tandis que les enseignements non numériques réfléchissent, eux aussi, à la place qu'ils lui donnent. L'enjeu est de montrer comment l'enseignement de l'architecture s'adapte à l'IA, entre cadre universitaire et culture propre à la discipline.

***

Salome COJEAN, maîtresse de conférences en Sciences de l'Education (UGA), membre du LaRAC (laboratoire de recherche sur les apprentissages en contexte), titulaire de la chaire TUPAIA à l'institut MIAI Grenoble Alpes.

Salomé Cojean est docteure en psychologie cognitive et maîtresse de conférences en Sciences de l'Education à l'Université Grenoble Alpes (France). Elle mène ses recherches au Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte (LaRAC). Ses travaux s'inscrivent psychologie expérimentale et s'articulent autour de trois thématiques principales : 1) l'étude des

stratégies et des performances d'apprentissage, 2) l'apprentissage en vidéo, en termes de processus cognitifs des apprenants et d'élaboration de principes de conception de vidéos pédagogiques, et 3) la conception de dispositifs innovants et l'acceptabilité de l'Intelligence Artificielle (IA) en éducation.

IA pour l'enseignement : facteurs d'acceptabilité

Sur le papier, l'usage de l'IA en éducation est une riche promesse pour favoriser les apprentissages de qualité : feedbacks automatiques, personnalisation des contenus… Mais ce n'est pas parce que qu'un outil est utile qu'il va pour autant être accepté et utilisé. L'objectif de cette présentation sera de s'intéresser aux facteurs individuels impliqués dans l'acceptabilité des outils IA par les enseignants (expertise, auto-efficacité perçue, objectif pédagogique…)

***

Angela Di Lella, facilitatrice et référente méthodologique, TAP / WAO.

Docteure en chimie-physique, Angela Di Lella a travaillé dix-sept ans dans la recherche sur la transition énergétique avant de devenir coach et facilitatrice indépendante. Elle accompagne des organisations et des collectifs dans leurs transformations, notamment au sein de la Convention des Entreprises pour le Climat. Pour TAP, elle accompagne les équipes organisatrices

dans la conception des séminaires et de leurs ateliers participatifs.

Le projet TAP : cadre, enjeux et équipe des journées thématiques

En ouverture du séminaire, une présentation du projet TAP (Transitions Architecture Paysage) : pourquoi il existe, les 26 partenaires qui le portent, ses trois pôles de formation et la place de ces journées dans le cycle des 9 séminaires, ainsi que l'équipe TAP présente.

***

Nathalie DENOS, PIX IA, UGA.

Nathalie Denos est responsable du déploiement de Pix dans l'Enseignement supérieur et déléguée à la protection des données pour le GIP. Enseignante-chercheuse en informatique à l'UGA, elle a coordonné le déploiement du C2i, représenté la France au WG Digital Skills and Competencies de la Commission Européenne pour le MESR, contribué à la rénovation de DigComp, et rédigé le Cadre de Référence des Compétences Numériques.

Françoise TORT, PIX, ENS Paris-Saclay.

Françoise Tort est chercheure en didactique de l'informatique à l'ENS Paris-Saclay. Elle a co-fondé en 2011, le concours Castor Informatique en France pour les élèves du CM1 à la terminale. Elle a participé à l'élaboration des programmes officiels des

enseignements de l'informatique pour le lycée. Depuis 2016, elle apporte son expertise scientifique et pédagogique à Pix.

La démarche de certification IA au sein de PIX.

Pix IA propose des parcours d'évaluation et des parcours apprenants composés de micro-modules. Il permet à tout citoyen de développer ses compétences autour de l'IA, en s'adaptant à son niveau (d'initié à avancé, bientôt expert) avec une pédagogie tournée vers l'action. Il est ancré dans un référentiel où s'équilibrent la compréhension de l'IA en général, son utilisation efficace et éclairée, et le décryptage des enjeux liés à l'essor des IAG

***

Claire DUCLOS-PREVET, Chercheuse au sein de la cellule R&D d'Architecturestudio (AS Explore), maîtresse de conférences associée à l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-La Villette (ENSAPLV) et membre du laboratoire MAP-MAACC.

Architecte et docteure en architecture, Claire Duclos-Prévet a débuté son parcours de recherche à Efficacity en 2016, où elle a travaillé sur la performance énergétique et environnementale des îlots urbains. Elle a ensuite réalisé une thèse de doctorat en CIFRE au sein d'Architecturestudio et du MAP-MAACC, consacrée à l'optimisation multicritère sous contraintes appliquée à la performance des enveloppes architecturales. Ses

recherches portent aujourd'hui sur l'application du deep learning et des méthodes d'optimisation pour l'aide à la conception de programmes architecturaux complexes.

Machine learning et optimisation pour la conception de programmes complexes

Cette intervention présentera une démarche de recherche menée en agence à partir de l'analyse des méthodes de conception de programmes complexes, et plus particulièrement de projets hospitaliers. Elle montrera comment cette analyse conduit au développement progressif d'outils d'aide à la conception mobilisant optimisation et machine learning pour assister certaines étapes des phases amont du projet. Plusieurs représentations intermédiaires seront abordées : l'exploration d'organigrammes fonctionnels, l'organisation des programmes en coupe, ainsi que l'assistance à la production de plans de zoning des différents entités fonctionnelles.

***

Vytautas JANKAUSKAS, Maître d'enseignement, resp. du pôle numérique, HEAD – Genève

Vytas Jankauskas est artiste, media designer et enseignant. Il est maître d'enseignement et responsable du Pôle numérique à la HEAD – Genève, ainsi que membre du groupe de travail sur les nouvelles technologies d'ELIA, le réseau international des écoles d'art. Depuis 2020, il explore l'IA dans la pédagogie et

les infrastructures universitaires, mais surtout comme médium dans différents projets de création artistique et d'innovation sociale.

Datacraft : Perspectives alternatives vers l'IA en art et en design

La présentation réunira plusieurs projets pédagogiques en art et en design menés au sein de la HEAD – Genève (Haute école d'art et de design HES-SO). Elle abordera notamment Datacraft, un kit pédagogique destiné aux artistes et designers, ainsi qu'Assembling Intelligence, une série d'événements et d'expositions explorant des pratiques créatives qui s'émancipent des modèles et discours dominants autour de l'IA. Enfin, elle présentera le plan d'action IA de la HEAD, qui encadre ces différentes initiatives et accompagne la construction de nouveaux cadres pédagogiques.

***

Florent LAROCHE, Professeur des Universités à l'École Centrale de Nantes, chercheur au LS2N et vice-président délégué Formation Continue de Nantes Université

Florent Laroche est Professeur des Universités à l'École Centrale de Nantes www.ec-nantes.fr, chercheur au laboratoire LS2N – Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (UMR 6004) www.ls2n.fr, vice-président délégué Formation Continue de Nantes Université www.univ-nantes.fr et chercheur associé au

Centre François Viète d'Épistémologie et d'Histoire des Sciences et des Techniques https://cfv.univ-nantes.fr.

Ingénieur généraliste de formation, docteur et HDR, il consacre depuis plus de vingt ans ses travaux à l'articulation entre génie industriel, numérique et humanités. Ses recherches portent sur la gestion des connaissances appliquée au patrimoine scientifique, technique, industriel et culturel, à travers la numérisation 3D, les jumeaux numériques, la réalité virtuelle, les ontologies, les bases de données et l'intelligence artificielle. Fondateur de la méthodologie KLM for Heritage – Knowledge Lifecycle Management for Heritage – il transpose les outils du cycle de vie industriel à la sauvegarde, la structuration et la transmission des savoir-faire anciens, afin de faire du patrimoine un levier d'innovation durable pour construire le futur de notre société. Il a conçu, piloté ou accompagné plus de 30 contrats de recherche pour un budget cumulé de plus de 2,5 M€, est actif et expert dans de nombreux réseaux scientifiques et patrimoniaux, notamment le GIS S.mart, le Consortium 3D-HN ou l'ICOMOS. Auteur, co-auteur ou conférencier invité dans près de 400 communications scientifiques citées plus de 1350 fois, il a dirigé ou co-dirigé 16 thèses et plus de 30 masters.

Un nouveau regard sur l'architecture du passé : numérique, IA et 3D pour comprendre, restituer et partager le patrimoine

Numérisation 3D, intelligence artificielle, réalité virtuelle : certains de ces outils numériques sont encore émergents, d'autres font déjà partie de notre quotidien.

Tous renouvellent ou contribuent aujourd'hui à regarder autrement notre passé. Face à des sources nombreuses, hétérogènes et dispersées, ils aident à documenter l'existant, à organiser les connaissances et à en apprécier la fiabilité. Ils permettent aussi de formuler des hypothèses de restitution et de les soumettre à la discussion critique.

Cette communication propose d'interroger ces apports à partir de plusieurs expérimentations menées au sein du laboratoire LS2N à Nantes. Seront notamment présentés la méthode Prouvé et le théâtre virtuel VESPACE, la visualisation immersive de connaissances sur le bâtiment CAP44 à Nantes, ainsi que la restitution de la chapelle des Cordeliers par une IA encadrée par les historiens. Ces cas permettront de discuter la fiabilité des images générées. L'enjeu est d'aller au-delà de belles images simulant le passé, pour construire des restitutions traçables, explicables et scientifiquement discutables.

Enfin, la question du partage des données sera abordée à travers le Consortium 3D pour les Humanités Numériques, labellisé par Huma-Num. Ce réseau accompagne chercheurs et professionnels pour documenter, archiver et publier durablement leurs données 3D ; il accompagne chercheurs et professionnels pour documenter, archiver et publier durablement leurs données 3D, notamment via le conservatoire national des données 3D.

***

Benjamin LECOUTEUX, Benjamin Lecouteux est professeur en informatique à l'Université Grenoble Alpes et chercheur au Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG), au sein de l'équipe GETALP. Ses recherches portent sur le traitement automatique des langues et de la parole, avec un intérêt particulier pour les modèles neuronaux profonds et l'apprentissage auto-supervisé.

Il travaille notamment sur le développement de représentations acoustiques et linguistiques, la reconnaissance automatique de la parole et la traduction automatique. Ses travaux explorent également l'efficacité, la robustesse et l'équité des modèles d'IA, ainsi que leur adaptation aux langues peu dotées en ressources et aux nouveaux usages de l'intelligence artificielle générative.

À la croisée des arts et des sciences, il s'intéresse également aux interactions entre intelligence artificielle et création artistique, à travers des collaborations et des expérimentations dans les domaines du théâtre, du beatbox et de l'architecture.

Institut Interdisciplinaire en Intelligence Artificielle (MIAI)

Le MIAI est un institut de recherche, dédié à l'IA embarquée, générative et interactive, soutenable et explicable, au service des humains et de l'environnement. En 2024, il devient un cluster IA de rang mondial parmi les 9 cluster IA nationaux. Le MIAI rassemble une large communauté académique, scientifique, au sein des sites universitaires de l'UGA, de l'USMB et de l'UCA, et agrège plus de 100 partenaires

industriels. Il vise des objectifs en terme de recherche, d'innovation, de formation et de promotion des techniques d'IA. Le MIAI est composé de plus de 600 chercheurs en IA, sa production scientifique s'élève à plus de 1850 publications et il rassemble une communauté de 111 000 étudiants avec un objectif de formation à l'IA de 15 000 étudiants/an.

3 volets principaux structurent les activités de recherche. Les travaux cœur IA, portent sur l'architecture matérielle embarquée, l'apprentissage automatique et le raisonnement, l'IA interactive et générative. L'IA appliquée adresse les domaines de la santé et du bien-être, de l'industrie du futur, de l'environnement et de l'énergie, de l'IA dans la société, ainsi que l'IA pour la science. Un troisième axe traite des questions associées à l'IA explicable et à l'IA soutenable.

A travers un soutien financier ambitieux le MIAI accompagne des travaux de recherche en soutenant des chaires, des projets exploratoires, des projets support à la recherche, ainsi que des activités de promotion et de développement de l'IA. Les activités de formations sont soutenues avec des bourses d'excellence, un appui pédagogique, l'accompagnement financier à la transformation des formations, le développement d'une pédagogie innovante et des formations en ligne. Les activités d'innovation se traduisent par le soutien de chaires industrielles, de chaires POC et le développement d'une offre de formation continue.

***

Laurent LESCOP (Pr, ENSA Nantes, AAU)

Laurent Lescop est architecte, docteur HDR en sciences et professeur à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes. Chercheur au CRENAU AAU-UMR CNRS 1563.

Laurent Lescop est professeur à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (ENSA Nantes), où il joue un rôle important dans l'intégration de la culture numérique au sein de la pédagogie architecturale. Il explore les interactions entre ces disciplines pour repousser les limites de la conception et de l'innovation architecturale.

Docteur HDR, il encadre des thèses de doctorat au sein du laboratoire CRENAU-AAU UMR-CNRS 1563, où il contribue à la recherche académique et aux questions d'innovations pour l'architecture. Ses travaux se concentrent sur l'utilisation des outils numériques et des algorithmes d'IA pour la modélisation, les simulations avancées et la valorisation du patrimoine. Il est particulièrement engagé dans les relevés numériques, maîtrisant des techniques comme la photogrammétrie et le laser scanning pour documenter et conserver le patrimoine architectural et culturel.

Enseignant et chercheur à l'échelle internationale, Laurent Lescop collabore avec des institutions et des universités à travers le monde. Il a animé de nombreux ateliers, conférences et séminaires, partageant ses connaissances sur des sujets variés allant de la conception paramétrique à l'impact de l'intelligence

artificielle sur les pratiques professionnelles.

Mécaniser la pensée : exploration formelle.

Il existe un patrimoine technique passionnant à redécouvrir, qui nous fait entrer dans l'histoire de la génération automatique de textes. Cette longue généalogie de machines combinatoires pourrait démarrer avec Ramon Llull et son Ars magna en 1308. Le principe des disques rotatifs franchit une étape décisive au XIXe siècle avec Ada Lovelace, qui théorise la capacité d'une machine analytique à manipuler n'importe quel système de symboles abstraits. Le traitement du langage devient alors un processus algorithmique.

Au XXe siècle, ce déterminisme mécanique évolue vers les modèles probabilistes qui aboutiront aux IA actuelles. Le long de ce chemin, nous trouvons Andrey Markov et Claude Shannon, qui montreront l'un et l'autre que la structure du langage peut être reproduite par le calcul statistique et les probabilités. Mais ces suites de mots font-elles langage ? Alan Turing, puis Joseph Weizenbaum, interrogent la capacité conversationnelle des machines. En 1966, Weizenbaum crée ELIZA, le premier chatbot procurant une véritable illusion d'empathie.

Si les IA contemporaines reposent sur des algorithmes très différents, ce qui nous intéresse ici est le franchissement conceptuel qui a été opéré, ce niveau d'abstraction permettant de mécaniser un processus admis jusqu'alors comme relevant purement de la pensée. Trois niveaux de franchissement peuvent être

repérés : le premier est l'écriture de la règle, le second, le comptage de la règle et, enfin, l'apprentissage de la règle.

Pour rendre ces étapes plus vivantes et tangibles, de petites applications ont été développées sous forme de démos interactives. Elles ont pour objectif de faire revivre le fonctionnement de ces mécanismes à la manière de la rétro-ingénierie, que l'on mobilise souvent en patrimoine. Les applications détaillent le fonctionnement des roues de Llull, de la machine de Liebniz, de la machine Eureka, de Eliza, des chaines de Markov et de Shannon, des N-Grammes, mais également du Perceptron et de l'attention. En parallèle, il sera montré qu'il suffit désormais de quelques lignes de code pour obtenir le même résultat.

***

Léone-Alix MAZAUD (PhD, PCAStream)

Léone-Alix Mazaud est post-doctorante au Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés (LATTS, UMR 8134, ENPC), chercheuse associée au médialab Sciences Po et cheffe de projets recherche à PCA-STREAM. À la croisée des études des science et des technologie (STS) et de la recherche en design, ses travaux portent sur l'instrumentation technique et scientifique des questions écologiques dans la production architecturale et urbaine.

Enquête sur l'intégration de l'IA générative dans le travail en agence d'architecture.

Cette communication présente les premières pistes d'analyse d'une enquête menée depuis un an sur l'intégration des outils d'IA générative dans les stratégies et le travail en agence d'architecture. Elle s'appuie principalement sur un matériau constitué depuis une posture embarquée dans l'agence PCA-STREAM impliquant la participation à la définition d'une stratégie et la coordination d'expérimentations autour de cas d'usage de ces outils pour différents métiers de l'agence. L'analyse se prolonge sous forme d'une enquête élargie tout juste initiée sur les transformations des pratiques au sein d'agences européennes. La présentation mettra en évidence la manière dont l'arrivée de ces outils pousse certaines agences à se positionner sur ce qui constitue le cœur de leur métier en réalisant un travail de démarcation (boundary work) (Gieryn, 1983). Deux mouvements accompagnent ce travail : (1) des stratégies de préservation de ce périmètre cœur conçu comme réservoir de valeur, outillées par des dispositifs techniques de gestion des données et un rôle accru accordé au croquis architectural comme incorporant l'intention ou le geste de l'architecte, que les outils de conception assistés par ordinateur viendraient ensuite traduire ; et (2) l'explicitation sous forme de script (compris au sens de Akrich, 1992) d'un certain nombre de tâches jugées délégables à des agents car peu ou pas créatrices de valeur.

***

Matthieu PORTE, Pôle ministériel écologie

Matthieu Porte est référent IA pour la pôle ministériel de la transition écologique, au sein de l'Ecolab, son laboratoire d'innovation. Je travaille à la fois sur le déploiement de l'IA en appui à l'action de nos agents, sur le développement d'une filière d'IA au service de la transition écologique et sur la maîtrise de l'empreinte environnementale de l'IA. Mathématicien de formation, j'ai auparavant piloté pendant 6 ans la montée en puissance IA de l'IGN.

Mettre l'IA au service de la transition écologique.

L'intelligence artificielle (IA) représente un levier majeur pour accélérer la transition écologique, notamment à l'échelle territoriale. Cependant, son déploiement soulève des défis environnementaux significatifs. Cette intervention propose d'abord un aperçu d'applications de l'IA au service de la transition écologique, illustré par des retours d'expérience concrets. Elle aborde ensuite l'empreinte environnementale de l'IA, en analysant ses déterminants et ses évolutions. Enfin, elle explore les principes de l'IA frugale et les démarches permettant de concilier innovation et sobriété numérique, pour une utilisation responsable de ces technologies.

***

Kevin REBY , chercheur post-doctoral laboratoire UPR 2002 MAP CNRS.

Kévin Réby est docteur en informatique de l'Université de Bordeaux (LaBRI). Il est actuellement chercheur postdoctoral en IA au CNRS, au sein de l'UPR 2002 MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine). Il contribue activement au projet européen ERC n-Dame_Heritage, ainsi qu'au groupe de travail "Données numériques" dédié à la restitution scientifique de Notre-Dame de Paris.

Ses recherches se concentrent sur l'intelligence artificielle et le deep learning, avec une expertise en :

- Détection et segmentation sémantique d'images,

- Reconstruction 3D (NeRF, 3D Gaussian Splatting),

- Modélisation neuro-symbolique (LLMs, graphes de connaissances) pour le patrimoine numérique.

Il explore également des approches multimodales et agentiques pour l'analyse et l'interprétation des données culturelles complexes.

<u>Panorama des usages de l'IA dans la recherche sur le patrimoine culturel : de la détection aux graphes de connaissances</u>

Cette intervention présentera comment l'IA intervient dans l'analyse du patrimoine, via des exemples concrets : reconnaissance d'entités nommées dans des textes, recherche sémantique avec des thésauri assistée par des LLM, détection et segmentation sémantique dans des images 2D, et enfin des graphes de connaissances pour liés tous ces concepts etre eux. Nous aborderons

aussi les défis interdisciplinaires et les perspectives offertes par des nouveaux projets.

***

Bruno REYNE, Architecte, Conseil Nationale de l'ordre des architectes

Bruno Reyne, architecte DPLG, associé de l'agence MINES architectes à Clermont-Ferrand, exerce depuis 30 ans. Engagé depuis 19 ans au sein de l'Ordre des architectes, dont cinq années au Conseil national, il est notamment référent sur les questions de formation initiale et continue et d'intelligence artificielle. Il développe une expertise sur les usages de l'IA dans les pratiques architecturales, leurs enjeux professionnels, pédagogiques et éthiques. Contributeur à plusieurs réflexions et conférences sur le sujet, il a notamment rédigé la préface de l'ouvrage « L'IA pour le BTP » de Frédéric Tabary aux éditions Dunod.

<u>L'IA à l'agence : expérimenter, transformer, rester architecte. Retour d'expérience d'une agence d'architecture, entre nouveaux outils, évolution des pratiques et responsabilité professionnelle</u>

Comment l'intelligence artificielle s'intègre-t-elle au travail quotidien d'une agence d'architecture ? À partir de sa pratique chez MINES architectes, Bruno Reyne présentera des usages concrets : analyse des offres d'entreprises, préparation de comptes rendus de chantier, lecture critique de CCTP, aide à la décision et

développement d'outils internes, du calculateur HTML au projet AGENCIA.

Ce retour d'expérience montrera comment ces pratiques transforment l'organisation de l'agence et la manière de préparer, vérifier et discuter les décisions. Il croisera le regard du praticien avec celui de l'élu au Conseil national de l'Ordre des architectes pour aborder les conditions d'un usage maîtrisé : confidentialité, compétence, transparence, déontologie et responsabilité. Une réflexion sur ce que nous pouvons confier à l'IA et sur ce que nous devons continuer à comprendre, contrôler et assumer

***

Solveig SERRE, est archiviste paléographe, historienne et directrice de recherche au CNRS. Ses recherches portent sur les contre-cultures musicales de la France contemporaine. Elle co-dirige également le programme de recherche Industries culturelles et créatives (PEPR ICCARE).

Le programme de recherche Industries culturelles et créatives: bilan et perspectives

Après deux années de mise en œuvre, le programme de recherche Industries culturelles et créatives (PEPR ICCARE) entre dans une nouvelle phase de son développement. Le travail engagé a permis de poser les bases d'une communauté de recherche autour des industries culturelles et créatives, en favorisant les

rencontres et le dialogue entre chercheurs et professionnels. La structuration d'ICCARE-LAB, le déploiement des projets de recherche et la diversité des actions menées témoignent de cette dynamique collective. L'enjeu est désormais de consolider ces acquis, de renforcer les articulations entre les projets et les communautés et de favoriser la circulation, le partage et la valorisation des connaissances produites. Cette nouvelle étape invite également à élargir les espaces de dialogue au-delà des seuls cercles scientifiques et professionnels, en affirmant davantage la dimension publique et citoyenne du programme. Il s'agit notamment de mieux associer les publics et les acteurs de la société civile aux réflexions engagées sur les transformations culturelles, sociales et technologiques. À travers cette ouverture, l'ambition est de faire d'ICCARE un espace de recherche partagé, attentif aux enjeux de société et capable de nourrir une réflexion collective sur l'avenir des industries culturelles et créatives.

***

Gilles Simon est professeur à l'Université de Lorraine et chercheur au LORIA (Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications), où ses travaux portent sur la vision par ordinateur. Ses recherches trouvent notamment des applications dans les domaines de la réalité augmentée, des industries culturelles et créatives, et, plus récemment, de l'histoire de la perspective.

Il est co-facilitateur du secteur « Musées et Patrimoines » du PEPR ICCARE et, depuis janvier 2026, coordinateur scientifique du Cluster IA Grand Est ENACT.

***

Mathieu SZERADSKI (chef du bureau du régime économique de la presse, directeur de projet IA, ministère de la Culture)

Diplômé de Sciences Po Paris et de l'ESCP, ancien élève de l'Ecole nationale d'administration (ENA), Mathieu Szeradzki a commencé sa carrière comme journaliste (Le Monde, France 24) puis a dirigé le centre culturel français de Nazareth en Israël (2009-2011) avant de travailler pour l'entreprise Vivendi dans le domaine du numérique, puis aux Nations Unies comme porte-parole et chargé de l'information du Programme alimentaire mondial (PAM) (2011-2013). Mathieu SZERADZKI a ensuite travaillé à l'Institut français dans les domaines de la coopération culturelle à l'étranger et du débat d'idées (2013-2019). Ayant rejoint le ministère de la culture en 2022 en tant que chef du bureau du régime économique de la presse, il est directeur de projet IA depuis novembre 2025.

<u>La stratégie du ministère de la culture en matière d'IA</u>

Le ministère de la culture a publié en 2025 une stratégie d'action pour « une intelligence artificielle culturelle, responsable et souveraine », articulée autour de cinq grands axes :

- développer des IA et des usages responsables ;

- créer les conditions d'un modèle économique équitable et protecteur des créateurs ;

- innover et renouveler l'offre culturelle, de sa création à sa diffusion ;

- utiliser l'IA comme levier de découvrabilité, de connaissance et de protection des biens culturels ;

- déployer l'IA au service des usagers et des agents.

Les usages de l'IA dans le champ culturel sont de plusieurs ordres. Ils relèvent des services au public (médiation culturelle, accessibilité des œuvres, recommandations), de l'amélioration des connaissances et la protection des biens culturels (enrichissement des collections, catalogage, indexation, transcription, analyse de corpus, lutte contre les trafics illicites et préservation des sites sensibles). L'IA s'inscrit également dans la création artistique, la recherche et l'enseignement en ouvrant de nouvelles formes d'expression, en étant en soi un sujet de recherche culturelle dans tous les secteurs (création artistique, architecture, patrimoines, archéologie, archives, ICC) et en servant d'outil pédagogique et de production.

En parallèle, le ministère reste très vigilant sur plusieurs points. La frontière entre assistance et substitution devient critique lorsque l'IA se contente de reproduire des modèles existants, sans apport humain significatif. Le risque est alors double : une standardisation de la création, appauvrissant la diversité culturelle et linguistique, et une surabondance qui risque

d'invisibiliser les nouveaux auteurs et les petits acteurs.

Par ailleurs, le partage de la valeur entre acteurs culturels et développeurs d'IA doit être plus équitable. Les accords contractuels ne sont pas systématiques et demeurent insuffisants pour assurer la juste rémunération des œuvres et contenus utilisés pour l'entraînement des modèles d'IA. Un rééquilibrage du rapport de force entre titulaires de droits et fournisseurs d'IA est aujourd'hui nécessaire.

Enfin, la transparence constitue le principe structurant de l'usage de l'intelligence artificielle dans les dispositifs pilotés par le ministère. L'exigence de transparence vise à garantir la possibilité d'apprécier de manière éclairée la place et la fonction de l'IA dans les processus de création et contribue à la bonne information du public.

***

Juana TORRES CIERPE , Docteure en sciences sociales et en économie- Chercheuse au LaborIA, Inria

Dr Juana Torres-Cierpe est titulaire d'un doctorat en sciences sociales et en économie, spécialisée en sociologie du travail, et actuellement chercheuse au LaborIA, Inria. Ses travaux portent sur les impacts de l'IA sur le monde du travail, notamment dans le secteur public français. Elle a également mené des recherches sur le travail de plateforme et le travail invisible derrière l'IA, et collaboré avec l'ITF, la CEPALC, le PNUD et la FAO

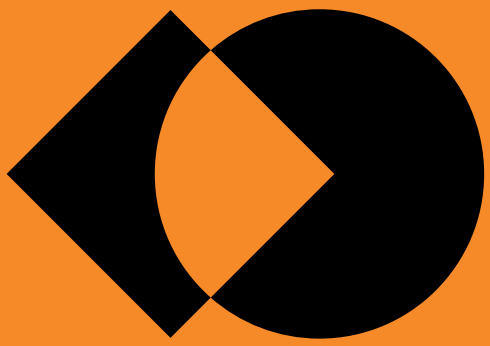
Quand travailler, c'est aussi créer : quelle place pour l'IA ?

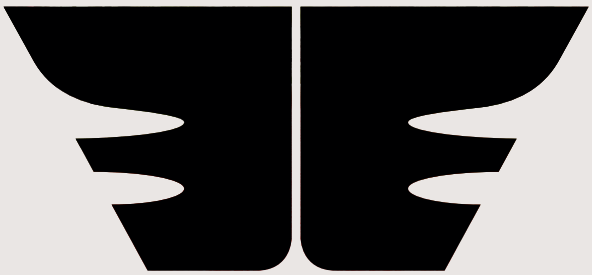
Cette présentation interrogera la créativité à l'ère de l'IA. Plusieurs études et discours publics remettent en question son caractère proprement humain, en se concentrant principalement sur les résultats produits par la technologie. Les études du LaborIA invitent au contraire à déplacer le regard vers le processus de création, dans lequel l'IA peut être envisagée comme un outil et où le rôle humain demeure central. Si la créativité, en tant que capacité humaine, est souvent associée au monde artistique, nous considérons qu'elle est également constitutive de l'exercice et du développement de tout métier.

Comité d'organisation et scientifique

Yann Blanchi,
Ing Recherche, ENSAG-UGA/MHA
Tiana Delhome,
Atelier Arts Sciences, CEA
Angela Di Lella,
Facilitatrice TAP, WAO
Isabelle Fasse,
MCF, ENSA Marseille
Benjamin Lecouteux,
PR, UGA/LIG
Philippe Marin,
PR, ENSAG-UGA/MHA

Organisée par l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble
Ce projet bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 portant les références ANR-25-CMAS-0011, ANR-23-PEIC-0001, ANR-23-IACL-0006





École Nationale Supérieure Architecture UGA Grenoble

tap transitions architecture paysage

MIAI Cluster IA

a.c.c.n. architecture.conception.culture.numérique

Ai4ARCHi

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité

FRANCE 2030 PROGRAMME DE RECHERCHE INDUSTRIES CULTURELLES ET CRÉATIVES

cnrs

anr

Organisée par l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble
Ce projet bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 portant les références ANR-25-CMAS-0011, ANR-23-PEIC-0001, ANR-23-IACL-0006