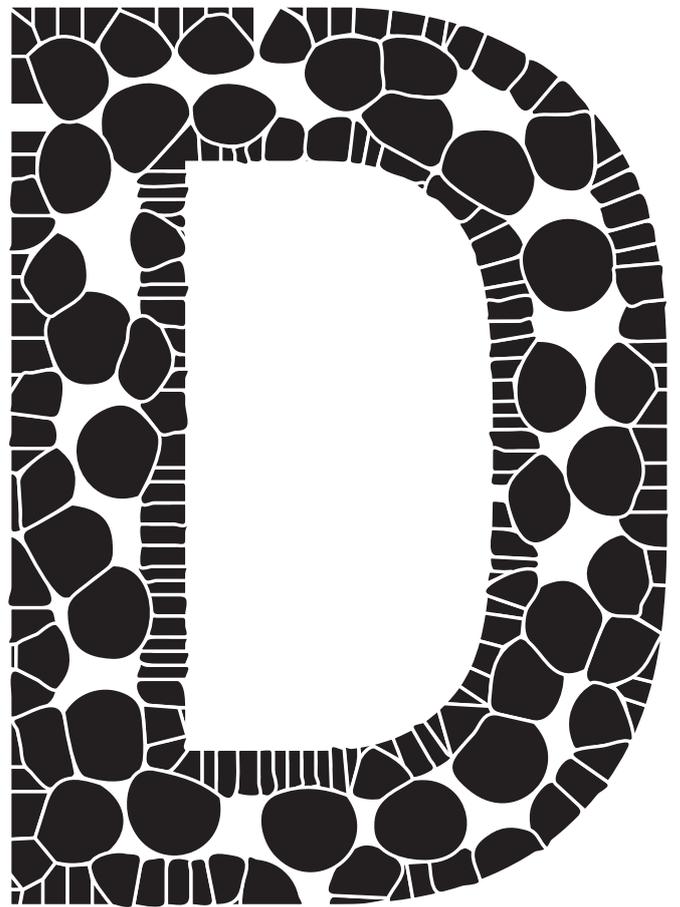


JOURNÉE D'ÉTUDE :

LE CONCEPTEUR ET LA MACHINE :

UN REGARD
SUR LA CONVERGENCE
ENTRE LE NUMÉRIQUE,
LE PHYSIQUE
ET LA BIOLOGIE

ENSCI-Les Ateliers
> **13 déc 18**
> **de 10h à 17h**



La rencontre prend place dans le cadre du programme : **Design en séminaire**

Thématique :

La thématique de cette journée d'étude porte sur les relations entre le concepteur et la machine. Nous cherchons à identifier comment les approches computationnelles, les instrumentations numériques, l'usage d'algorithmes rattachés à la famille de l'intelligence artificielle, la mobilisation des données pour informer les modèles, la matérialisation des objets en conception à l'aide de la robotique, renouvellent nos relations aux machines.

Date :

> 13 décembre 2018

> de 10h à 17h

Lieu :

ENSCI-Les Ateliers
48, RUE SAINT-SABIN
PARIS, FRANCE

<https://goo.gl/maps/jK13kKVHfGF2>

Programme :

Design en Séminaire

<https://www.ensci.com/recherche/design-en-seminaire/>

Déroulement :

9h30-10h00 : ACCUEIL

10h00-10h15 : INTRODUCTION

10h15-11h45 : SESSION 1 : NÉO-MÉCANISME ET ENVIRONNEMENT ARTIFICIEL

► **La vie et la machine : Histoire, perspectives, interrogations**

Gérard Chazal, historien, philosophe, Professeur honoraire, Université de Bourgogne

► **Dispositifs adaptatifs : Robotique déformable et surfaces pneumatiques à changement de forme**

Yann Blanchi, architecte, ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

11h45-13h00 : DÉJEUNER

13H00-14H30 : SESSION 2 : DATA PHYSICALISATION

► **Normes et machines-prothèses, Invention et éco-machines**

Elizabeth Mortamais, architecte, paysagiste, ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

► **ZAG : Prolonger les possibilités de l'impression 3D à dépôt de fil**

Serge Payen, designer

14h30-14h45 : PAUSE

15H-16H30 : SESSION 3 : NOUVEAUX RAPPORTS AUX VIVANTS

► **Ecologie des environnements artificiels**

Manola Antonioli, philosophe, ENSA Paris La Villette - LAA (UMR 7218 LAVUE CNRS)

► **Les données à l'épreuve de la physicalisation**

Aurélien Tabard, informaticien, Université Lyon 1, LIRIS (UMR 5205)

16h30-17h00: DÉBATS ET CONCLUSION

Résumé des interventions :

INTRODUCTION

Le concepteur et la machine, un regard sur la convergence entre le numérique, le physique et la biologie.

Philippe MARIN, designer, ENSA Grenoble, MHAevt

La thématique de cette journée d'étude porte sur les relations entre le concepteur et la machine. Nous cherchons à identifier comment les approches computationnelles, les instrumentations numériques, l'usage d'algorithmes rattachés à la famille de l'intelligence artificielle, la mobilisation des données pour informer les modèles, la matérialisation des objets en conception à l'aide de la robotique, renouvellent nos relations aux machines.

Ces modalités naissent avec par exemple la mise au point des premiers automates, elles trouvent avec la cybernétique, au milieu du XX siècle, un terreau propice à leurs développements. La mécanologie de Jacques Laffite et Gilbert Simondon nous ont conduit à considérer la technique en tant que système. La notion de système technique repose sur l'idée que les artefacts construits, aussi bien que les objets immatériels, sont inter-reliés, qu'ils entretiennent des relations avec d'autres sphères de l'activité sociale, et qu'ils s'inscrivent dans une dynamique d'évolution.

Les récents développements technologiques conduisent à la réalisation de dispositifs de plus en plus complexes, des dispositifs en réseau, des systèmes d'agents en interaction incluant des capacités de collecte et traitement de l'information, intégrant des actionneurs leurs permettant d'agir sur le monde. Ces capacités computationnelles donnent aux machines une forme d'autonomie, elle s'appuie sur des processus adaptatifs, auto-organisationnels, aux propriétés émergentes.

Ces dernières années, la généralisation des technologies numériques et la constitution des méga-données accélèrent les convergences entre le numérique, les réalités physiques et la biologie. L'encodage des processus, la modélisation paramétrique et générative, induisent de nouvelles relations avec les sciences du vivant, ces approches « néo-mécanistes » mobilisent les données et réactualisent la notion d'information.

Nous réunissons un ensemble de chercheurs, architectes, designers, philosophes, informaticiens et historiens, pour porter un regard sur les interactions entre nature et artifice, pour considérer des postures de conception et des domaines d'application.

Nous articulons nos analyses autour de trois principales thématiques : néo-mécanisme et environnement artificiel, nouveaux rapports au vivant, et data physicalisation. Nous considérerons ces questionnements à la fois à travers une appréhension historique et à travers des expérimentations plus récentes.

SESSION 1 : NÉO-MÉCANISME ET ENVIRONNEMENT ARTIFICIEL

La vie et la machine : Histoire, perspectives, interrogations

Gérard CHAZAL, historien, philosophe, Professeur honoraire, Université de Bourgogne

Faire une machine qui imite la vie, rêver d'une machine devenant vivante, il y a là une longue tradition qui comporte aussi bien le mythe que les réalisations des automates du XVIIIe siècle. Nous rappellerons cette tradition avec sa face claire, ses projets scientifiques et techniques mais aussi sa face sombre et les craintes qui ont pu l'entourer. Est-ce peut-être de cette tradition que sont nées, au milieu du XXe siècle de nouvelles tentatives scientifiques et techniques, avec la cybernétique, ses développements mathématiques et ses réalisations qui rappellent souvent les automates anciens. Aujourd'hui l'informatique et la robotique étendent l'entreprise de la vie artificielle dans de nombreux domaines et mettent en œuvre des techniques dont on essaiera de donner un aperçu. Quelle définition de la vie peut naître de ces pratiques et réalisations technoscientifiques ?

Dispositifs adaptatifs : Robotique déformable et surfaces pneumatiques à changement de forme.

Yann BLANCHI, architecte, ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

Les structures pneumatiques étant essentiellement cinétiques, leur utilisation micromécanique ouvrent des possibles dans le champ de design d'interaction et l'architecture. En effet, les dispositifs adaptatifs pneumatiques sont capables d'une part de capter et/ou d'émettre une information et d'autre part d'engendrer une action. Agissant ainsi comme des systèmes physiques interactifs, ils se comportent comme des capteurs actionneurs se modifiant spontanément. Les déformations haptiques perçues par l'utilisateur lui permettent de réagir et de transformer à son tour l'interface. A la rencontre des interfaces tangibles et de la robotique déformable, les dispositifs adaptatifs pneumatiques interrogent les modalités de communication entre l'homme et son milieu physique.

SESSION 2 : DATA PHYSICALISATION

Normes et machines-prothèses, Invention et éco-machines

Elizabeth Mortamais, architecte, paysagiste, ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

Contexte et problématique : Les urgences environnementales entraînent l'imposition de réponses normatives et prothétiques pour répondre aux problèmes d'énergie et de dérèglement écologique.

En même temps et pour les mêmes raisons, la lecture simplificatrice de la nature de la nature, pour paraphraser Edgar Morin, renouvelle l'antagonisme toujours prêt à surgir entre Nature et Technique.

Une hypothèse génétique et mécanologique : Vers une génération éco-mécanologique d'objets : enjeux d'une hypothèse génétique pour l'architecture ? Contrairement aux perspectives normatives et prothétiques telles qu'elles sont largement imposées, une perspective éco-mécanologique permet de déployer les conditions de l'invention, conditions elle-mêmes d'une évolution.

ZAG : Prolonger les possibilités de l'impression 3D à dépôt de fil

Serge Payen, designer

Le projet ZAG est une exploration empirique des possibilités structurelles de l'impression 3D à dépôt de fil (ou impression 3D FDM). Cette technologie, dont la diffusion avait inspiré des « utopies » socio-économiques autour de l'idée de « fabrication numérique personnelle », est paradoxalement aujourd'hui associée à la fabrication de « gadgets » sans qualités (coques de téléphones, etc).

Cette recherche, menée dans le cadre du Mastère spécialisé « Création et Technologie Contemporaine », à l'ENSCI - Les Ateliers, vise à élargir le point de vue habituel sur l'impression 3D à dépôt de fil, par la mise en valeur de ses particularités vis-à-vis des autres techniques de fabrication numériques additives.

Le processus de travail est basé sur la conception d'un répertoire de modèles 3D paramétriques, puis l'expérimentation de nombreuses variantes structurelles. Ce protocole, qui combine programmation, méthodologie, intuition et expérience, est fait d'allers-retours entre la modélisation, la manipulation des pièces produites et l'observation des comportements de la machine (facilitée par la transparence technique de l'impression 3D FDM).

Ce travail a permis de distinguer des qualités spécifiques liées au principe même de l'impression 3D à dépôt de fil, applicables à différentes échelles et à des domaines variés (architecture, mode, robotique...).

SESSION 3 : NOUVEAUX RAPPORTS AUX VIVANTS

Ecologie des environnements artificiels

Manola Antoniolli, philosophe, ENSA Paris La Villette - LAA (UMR 7218 LAVUE CNRS)

Dans deux ouvrages publiés respectivement en 1986 et 1990, *La Matière de l'invention* et *Artefacts : Vers une nouvelle écologie de l'environnement artificiel*, le designer italien Ezio Manzini a insisté (de deux façons différentes mais complémentaires) sur la nécessité de construire une nouvelle « écologie des environnements artificiels », question qui reste d'une brûlante actualité pour le design et les designers du XXI^e siècle. Notre intervention visera à rappeler les principes de l'« écologie de l'environnement artificiel » exposés par Manzini dans ces textes, mais surtout à réfléchir sur la nécessité de cette orientation dans les rapports qui se tissent aujourd'hui entre « le concepteur et la machine ».

Les données à l'épreuve de la physicalisation

Aurélien Tabard, informaticien, Université Lyon 1, LIRIS (UMR 5205)

La visualisation est souvent pensée comme une façon de transmettre de grandes quantités d'information de manière précise et non ambiguë. Bien qu'utile, cela laisse peu de place pour la prise en compte des transformations, imprécisions, ou absences dans les données. Je présenterai quelques projets qui favorisent une justesse contextuelle et une réflexion personnelle plutôt que la précision.

1/ Avec GridOrbit, je discuterai de la capacité à rendre visible des infrastructures auxquelles nous participons. Et dans quelle mesure cette visibilité peut influencer sur nos comportements.

2/ Avec Activity Sculptures, nous avons transformé des données d'activité physiques en objets qui peuvent être portés ou utilisés comme décoration. Je discuterai de la relation des personnes à ces sculptures et de la façon dont elles ont pu influencer leur activité physique.

3/ Avec vegetal viz, j'explorerai l'usage des plantes comme surface d'affichage en art, en design, et en informatique. Je soulèverai quelques questions liées à cette approche.

Je reviendrai sur l'usage de la data physicalisation comme une provocation nous invitant questionner les données, leur traitement, et leurs représentations.

Présentation des intervenants :

Manola Antonioli, philosophe

ENSA Paris La Villette - LAA (UMR 7218 LAVUE CNRS)

Manola Antonioli est docteure en philosophie et sciences sociales de l'EHESS-Paris et HDR en esthétique (architecture). Elle est actuellement professeur de philosophie à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-La Villette et chercheure au sein de l'UMR LAVUE 7218 CNRS. Elle a publié de nombreux articles sur la philosophie de l'architecture et de l'urbain, l'esthétique, la philosophie des techniques, la théorie du design, ainsi que des ouvrages personnels ou collectifs qui se situent dans les mêmes domaines de recherche. Derniers ouvrages publiés (direction ou codirection) : Biomimétisme. Sciences, design et architecture (Paris, Editions Loco, 2017) ; Machines de guerres urbaines (Paris, Editions Loco, 2015) ; Paysage variations (avec Vincent Jacques et Alain Milon, Paris, Editions Loco, 2014) ; Théories et pratiques écologiques (Nanterre, Presses Universitaires de Paris Ouest, 2013).

Yann Blanchi, architecte

ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

Yann Blanchi est doctorante en architecture à l'Université Paris Diderot à Paris, au sein du laboratoire EVCAU (EnVironnements numériques, Cultures Architecturales et Urbaines). Son sujet de thèse porte sur les dispositifs adaptatifs en architecture. La thématique de cette recherche vise à montrer l'efficacité de l'architecture dynamique et adaptative en croisant le champ de l'architecture, des sciences du vivant et des sciences de l'information. Ses méthodes de recherche conjuguent les expériences pratiques et les réflexions théoriques. Ces allers retours entre l'abstrait et le concret, entre l'actif et le réflexif caractérisent son travail. Elle est également maître de conférence associée à l'ENSAPVS (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris Val de Seine) et cofondatrice de l'agence d'architecture Black Mountain Office.

Gérard Chazal, historien, philosophe

Université de Bourgogne

Gérard Chazal est professeur honoraire de l'Université de Bourgogne où il a enseigné la philosophie des sciences et des techniques. Il est l'auteur d'une douzaine de livres de philosophie et de logique dont plusieurs consacrés à une réflexion sur l'informatique. Derniers ouvrages parus aux Éditions Universitaires de Dijon : *Philosophie de la machine, néo-mécanisme et postmodernisme* (2013) ainsi que *A quoi rêvent les machines* (2016).

Philippe Marin, designer

Univ. Grenoble Alpes, Ecole d'architecture de Grenoble, MHAevt (EA7445)

Philippe Marin est docteur en sciences de l'architecture, maître de conférence à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble. Il est chercheur au sein du laboratoire MHAevt de l'ENSA Grenoble et chercheur associé au sein du laboratoire Map-Aria de l'ENSA Lyon. Ces travaux portent sur la caractérisation du continuum numérique, en considérant les outils et méthodes de conception paramétrique et leurs mises en relation avec les solutions d'optimisation et les techniques de fabrication numérique, en explorant l'usage des données pour informer les modèles de conception, en explorant l'instrumentation des surfaces dans le contexte de l'internet des objets. Il participe à des programmes de recherche nationaux et européens et il coordonne actuellement les actions de recherche-innovation Printarch, sur l'impression 3D en grandeur pour l'architecture, et OpenCity, sur l'usage des données ouvertes pour la conception de l'aménagement urbain.

Elisabeth Mortamais, architecte, paysagiste

ENSA Paris Val de Seine, EVCAU

Habilitation à diriger des recherches Paris 10, Docteur en Sciences de l'Information et de la communication Paris 8, Architecte DPLG, Paysagiste DPLG, Paysagiste conseil de l'Etat. Elue à l'Ordre régional des architectes 2011-2017

Actuellement Professeur émérite, a été enseignante à l'ENSA Val de Seine de 2002 à 2018. Membre d'EVCAU depuis 2005.

Domaine de recherche : Incidences des technologies de l'information dans le champ de la conception architecturale, urbaine et paysagère, situations, processus et dispositifs.

-observation des modifications perceptives provoquées par «L'Hyper» comme augmentation (computationnelle, cognitive) accélération (temporelle) et rétention (mémorielle) et leurs incidences sur les pratiques (spécialement urbaines et territoriales).

-Analyse des phénomènes de mutations engendrées par le numérique sur les processus d'engendrement du projet. La question de l'invention, sa place et ses définitions contemporaines.

Co-auteure de deux ouvrages traitant de l'implication des sciences de l'information dans les domaines de la ville, l'architecture et le paysage : *Vers la cité hypermédiante* (2003) et *Vers l'hyperpaysage* (2009). Nombreux articles sur les mêmes sujets. En cours notamment une recherche sur le phénomène des plateformes.

Serge Payen, designer

ENSCI-Les Ateliers

Après des études en archéologie, puis aux Beaux-Arts de Paris, Serge Payen se familiarise techniquement avec l'impression 3D à dépôt de fil dès 2009, à travers l'assemblage de machines issues du projet RepRap. Il en explore ensuite les possibilités, en combinaison avec la modélisation 3D paramétrique sous forme de code informatique (langage SCAD). Depuis 2015, il intervient régulièrement au Pôle Numérique des Beaux-Arts de Paris, où il accompagne les élèves dont les projets utilisent les techniques de création 3D et de fabrication numérique. En 2018, il commence à développer un protocole de recherche sur les potentialités de l'impression 3D FDM, au sein du Mastère spécialisé « Création et Technologie Contemporaine » à l'ENSCI-Les Ateliers.

Aurélien Tabard, informaticien

Université Lyon 1, LIRIS (UMR 5205)

Aurélien Tabard est maître de conférence à l'Université de Lyon depuis 2013. Il a auparavant travaillé comme consultant pour Factor Product à Munich, comme chercheur à l'Université de Munich (LMU), à l'IT University de Copenhague et à Télécom ParisTech. Il détient un doctorat de l'Université Paris Sud.

Sa recherche en Interaction Humain-Machine est structurée autour de trois thèmes : 1. Comprendre et étendre l'usage des cahiers computationnels en sciences ; 2. Faire de l'activité une entité informatique de premier plan, qui puisse être manipulée comme les fichiers ou les applications aujourd'hui; et 3. Faciliter la conception de visualisations situées, c'est à dire fortement couplée à leur environnement.

Comité scientifique :

Armand Behar (ENSCI-Les Ateliers, CRD)

Anne Lefebvre (ENS Cachan, CRD)

Philippe Marin (Univ. Grenoble Alpes, ENSAG, MHAevt)

