

Journée DNArchi 2021

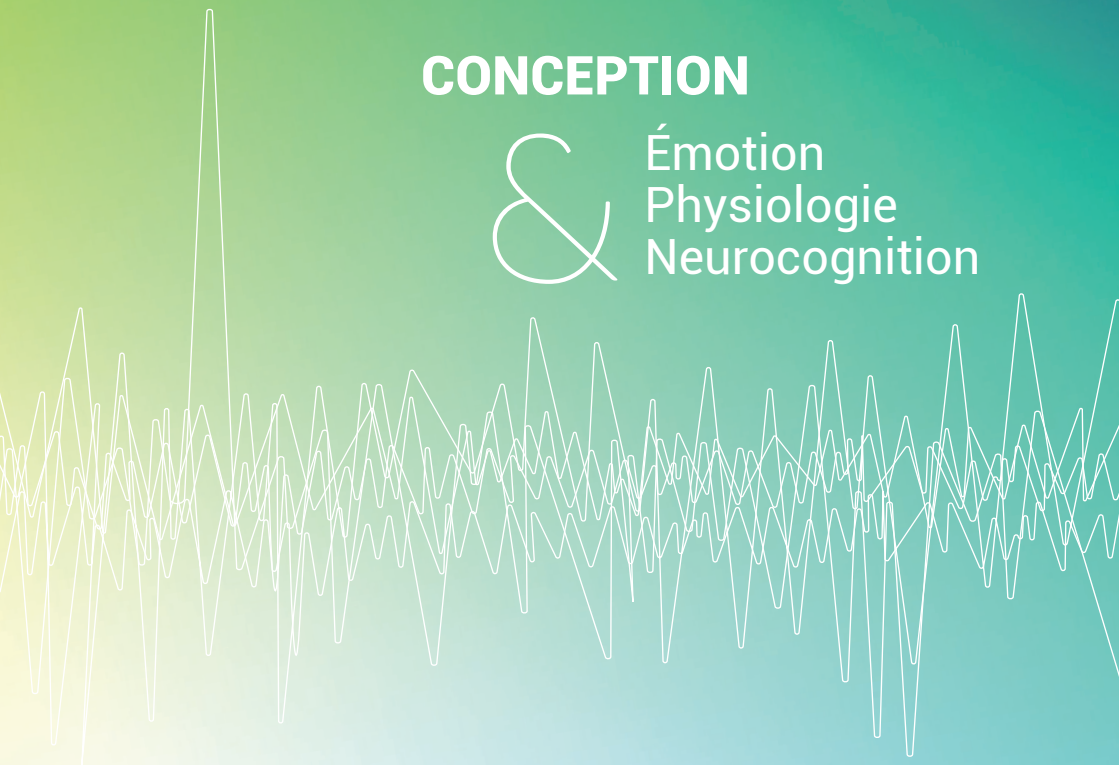
événement en ligne

17 sept.

CONCEPTION



Émotion
Physiologie
Neurocognition



Journée DNArchi 2021

17 sept.

Programme (heure de Paris : UTC+2)

14h00. Présentation des articles

Conception & Émotion, Physiologie, Neurocognition

16h00. [Pause]

16h15. Conférence de Pierre Cutellic

Modélisation et potentiels neuronaux

17h30. [Pause]

18h00. Table ronde avec des invités :

Pierre Cutellic, Yann Harel, Antoine Bellemare

Organisatrice : Julie Milovanovic

Enjeux de la neuroscience pour l'architecture

19h00. Démonstration artistique

Samon Takahashi & Stephen Whitmarsh

Neurhome :

Une expérience multisensorielle interactive

Planning (Paris time : UTC+2)

14h00. Papers presentation

Design & emotion, physiology, neurocognition

16h00. [Break]

16h15. Keynote conference from Pierre Cutellic

Modelling and neuronal potential

17h30. [Break]

18h00. Round Table with guests :

Pierre Cutellic, Yann Harel, Antoine Bellemare

Chairperson : Julie Milovanovic

Challenges of neuroscience for architecture

19h00. Artistic demonstration

Samon Takahashi & Stephen Whitmarsh

Neurhome :

An interactive multisensory thought-experiment

En 2021, la revue DNArchi lance son premier numéro thématique «Conception & Emotion, Physiologie, Neurocognition». L'événement en ligne DNArchi21, qui aura lieu le 17 septembre 2021, est une restitution et un complément à cet appel.

L'événement permet à des architectes, chercheurs et artistes de se réunir pour amorcer une réflexion sur ce sujet émergent. Les contributions et débats lors de l'événement se situent à la croisée entre analyses, expérimentation artistiques ou scientifiques, et pratique professionnelle.

Au programme : une présentation des articles du numéro, une conférence de notre invité Pierre Cutellic intitulée «Modélisation et potentiels neuronaux», une table ronde avec invités aux profils divers, ainsi qu'une intervention artistique sur le thème de la neurocognition et de l'appréhension des espaces.

L'événement a pu être organisé avec le soutien du laboratoire MAP (UMR 3495 CNRS/MC).

Le comité de rédaction de DNArchi

Elodie Hochscheid, Ph.D., Julie Milovanovic, Ph.D.,
Joaquim Silvestre, Ph.D., Louis Vitalis, Ph.D.

In 2021, the DNArchi online journal launches its first thematic issue «Design & Emotion, Physiology, Neurocognition». The online event DNArchi21 is a restitution and a complement to this call.

The event allows architects, researchers and artists to come together to initiate a reflection on this emerging topic. The contributions and debates during the event are at the crossroads between analysis, artistic or scientific experimentation, and professional practice.

On the program: a presentation of the articles of the issue, a conference of our guest Pierre Cutellic entitled «Modeling and neural potentials», a round table with guests of various profiles, as well as an artistic intervention on the theme of neurocognition and the apprehension of spaces.

The event was organized with the support of the MAP laboratory (UMR 3495 CNRS/MC).

The editorial board of DNArchi

Elodie Hochscheid, Ph.D., Julie Milovanovic, Ph.D.,
Joaquim Silvestre, Ph.D., Louis Vitalis, Ph.D.

14:00 (Paris : UTC+2)

Présentation

**Articles du numéro
thématique**

Conference

**Selected
papers**

CONCEPTION

& Émotion
Physiologie
Neurocognition

Appel thématique

Le premier appel thématique DNArchi 2021 vise à capturer des analyses, expérimentations ou tutoriels traitant de l'expérience de conception ou de design à travers la mesure des émotions, de la physiologie ou de la neurocognition. Depuis peu, de nouvelles technologies de mesure permettent de capter les émotions, l'activité cognitive et physiologique des individus. Appliqués à l'architecture, ces instruments ouvrent deux pistes de recherche sur la conception architecturale numérique selon qu'ils mesurent l'activité des usagers en vue d'être utiles aux concepteurs ou l'activité des concepteurs eux-mêmes.

DESIGN

& Émotion
Physiologie
Neurocognition

Call for papers

This first special edition, DNArchi 2021, aims at capturing analysis, experiments or tutorials focusing on designing through the measurement of emotions, physiology or neurocognition. New measurement techniques make it now possible to capture our emotions and monitor our cognitive and physiological activity. Applied to design, these tools open new perspectives to study digital design by measuring users' perceptions of the built environment with the potential to enhance it or by measuring designers' own design activity and processes.

Keerthana Govindarazan,

*Web based VR for behaviour analysis of architectural designs :
developing and testing a prototype*

Nuria Alvarez Coll, Anne-Sarah Bornkessel,

Des espaces qui touchent.

Nicolas Depoutot,

Le Corbusier, approche psychosociale des conditions de conception de deux maisons

Louis Vitalis, Joaquim Silvestre,

*Préalables au transfert des neurosciences de la réception vers la conception
architecturale : de la probabilité des émotions.*

Conception et émotion, physiologie, neurocognition.

Contexte :
un champ de recherche émergent

Deux pistes exploratoires sont proposées: la première concerne l'**expérience du point de vue de l'usager** de l'artefact du processus de conception (objet, bâtiment, espace urbain) et la seconde se concentre sur l'**expérience du concepteur** pendant son activité de conception.

L'utilisation de bracelets de mesures physiologiques (rythme cardiaque, conductance cutanée, eye-tracking) et de systèmes de neuro-imagerie (EEG, fMRI, fNIRS) comme outils de mesure des signaux neurophysiologiques ouvrent de nouveaux axes de recherche en science de la conception. La mesure des émotions, de la neurocognition et de la physiologie du concepteur ou de l'utilisateur de l'objet conçu offrent de nouvelles informations sur l'activité de conception. Ces données peuvent-elles enrichir nos processus de conception, booster notre créativité et innovativité ? Au contraire, ces outils sont-ils une porte à certaines formes de dérives, de mesures de processus non mesurables et quantifiables? Qu'apportent réellement ces indicateurs à notre compréhension de la qualité de l'espace architectural? Comment ces mesures permettent de mieux étudier les processus de conception des architectes

et des designers? Apportent-elles de nouvelles manières de comprendre l'activité des concepteurs, de nouvelles hypothèses explicatives jusqu'ici inexplorées? Au-delà de l'approche techniciste, comment les émotions influencent-elles les activités de conception? In fine ce sont les rapports corps/esprit qui sont remis en jeu par ces outils de mesure.

L'intégration de ces données personnelles dans le processus de conception nous donne une manière d'augmenter l'activité de conception et pose la question du développement de nouveaux outils d'aide à la conception permettant l'utilisation de retours sur expérience mesurés.

L'appel thématique DNArchi 2021 est ouvert à la présentation et la discussion de travaux de recherche et d'expérimentations, de retours sur expérience, de prises de position, de développements d'idées, de concepts et de points de vue en rapport avec la conception architecturale numérique.

Design and emotion, physiology, neurocognition

Context:
an emerging research field

*Two exploratory directions emerge regarding this topic: the first concerns **users' experience** of the artifact of the design process (architecture, urban space and the built environment) and the second deals with **designers' personal experience** of their design processes.*

The use of physiological measurement devices (heart rate, skin conductance, eye-tracking) and neuroimaging systems (EEG, fMRI, fNIRS) as tools for measuring neurophysiological signals opens up new areas of research in the design research. Measuring designers' and end-users' emotions, neurocognition and physiology while experiencing design or a design artifact provide new insights into the design activity. Can this data enrich our design processes, boost our creativity and innovativeness? On the contrary, do those tools encourage measurements of non-quantifiable processes, such as designing? What do these indicators really bring to our perception of architectural space quality? How can these measures deepen our understanding of design processes? Do they offer ways to develop new hypotheses, to explore new paradigms on design thinking? Beyond the technical approach, we can wonder how do emotions

influence design activities. Ultimately, the body / mind relationship is brought into play by these measurement tools.

The integration of this type of data into the design process gives a potential to augment design thinking and raises questions concerning the development of new design tools that integrate the feedback measured.

DNArchi 2021 is open to the presentation and discussion of research, experiments, feedback on experience, positions, development of concepts and points of view related to digital architectural design.

16:15 (Paris : UTC+2)

Conférence

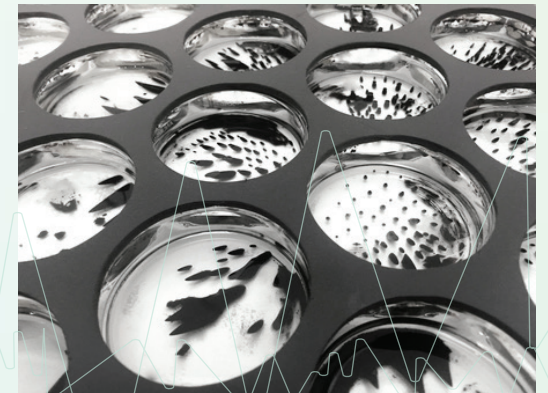
Modélisation et potentiels neuronaux

Pierre Cutellic

Modelling and neuronal potential

Sur un mode concurrentiel, à la fois théorique et technique, le sujet de la modélisation architecturale est cadré par l'intérêt à joindre en boucle computationnelle fermée les caractères émulateurs des intelligences humaine et machine. Au travers d'une relecture de l'architecture mise en rapport à la perception humaine et confrontée aux théories des sciences cognitives et technologies de l'information et communication, les recherches et réflexions présentées suggèrent une nouvelle approche en contrepoint des traditions syntaxique générative ou des considérations phénoménologiques externalistes.

In a concurrent fashion, both theoretical and technical, the topic of architectural modeling is being framed by joining the emulating characters of human and machine intelligence within a closed computational loop. Throughout a peculiar reading of architecture co-related to human perception and confronted to both cognitive science and information/communication theories, the presented research suggests a novel approach in opposition to traditional syntactical generative methods, as well as phenomenological externalism.



Source : proteus 2.0, www.mariasni.com

18:00 (Paris : UTC+2)

Table ronde Enjeux de la neuroscience pour l'architecture

Dicussion

L'interface entre physiologie, neuroscience, conception architecturale reste encore à définir. La discussion menée lors de cette table ronde explorera les motivations, méthodes, perspectives et limites de l'intégration entre données neurophysiologiques, conceptions architecturales et réceptions d'architectures conçues.

Les questions suivantes seront abordées:

Quel est l'intérêt à s'appuyer sur des données neurophysiologiques en conceptions architecturales ? Quels outils sont accessibles pour les architectes souhaitant intégrer ce type de mesures dans leurs processus de conception ? Ces données peuvent-elles enrichir nos processus de conception, booster notre créativité et innovativité ? Au contraire, ces outils sont-ils une porte à certaines formes de dérives, de mesures de processus non mesurables et quantifiables ?

Round table Challenges of neuroscience for architecture

Discussion

The interface between physiology, neuroscience, and architectural design has yet to be defined. The discussion in this roundtable will explore the motivations, methods, perspectives and limitations of integrating neurophysiological data, architectural designs and receptions of designed architectures.

The following questions will be addressed:

What are the interests in relying on neurophysiological data in architectural designs? What tools are available to architects who wish to integrate these types of measures into their design processes? Can these data enrich our design processes, boost our creativity and innovation? On the contrary, are these tools a door to certain forms of drift, of measures of processes that cannot be measured and quantified?

Organisatrice / Chairperson : Julie Milovanovic, Ph.D.

Invités / Guests

**Pierre
Cutellic**

Architecte
et doctorant
*Architect and
PhD Student*

ETH Zürich



Pierre Cutellic est architecte, designer, et doctorant au sein de la chaire Digital Architectonics de l'Institut de Technologie pour l'Architecture de l'ETH Zürich. Diplômé DPLG de l'ENSA Paris-Malaquais en 2007, il rejoint rapidement l'agence de conseil Gehry Technologies et y travaille jusqu'en 2010. Il enseigne en tant que maître-assistant associé au département Digital Knowledge de l'ENSAPM de 2010 à 2015. Il a également été conférencier à l'EPF Lausanne entre 2014 et 2016. Pour sa thèse de doctorat, il travaille sur les interfaces cerveau-ordinateur appliquées à la modélisation architecturale. Ses recherches concernent l'intégration de signaux neuronaux spécifiques en conjonction de l'apprentissage machine et de la modélisation générative.

Pierre Cutellic is an architect, designer and PhD student at the Chair of Digital Architectonics, Institute of Technology in Architecture, ETH Zurich (Switzerland). He graduated from the School of Architecture of Paris-Malaquais in 2007 before joining Gehry Technologies until 2010. Pierre Cutellic taught as a visiting assistant professor in the Digital Knowledge department at the School of Architecture of Paris-Malaquais from 2010 to 2015, and as a lecturer at EPF Lausanne (Switzerland) from 2014 to 2016. Pierre Cutellic doctoral research focuses in BCI (brain computer interface) applied to architectural design. His work explores integrating neural signals with AI and generative modeling.

**Antoine
Bellemare**

Artiste et doctorant
*Artist and
PhD Student*

**Université
Concordia**



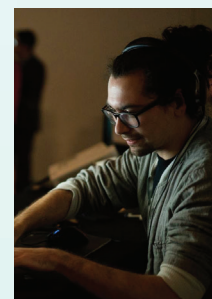
Antoine Bellemare est un artiste multidisciplinaire et doctorant à l'Université Concordia (Québec, Canada). Sa recherche vise à créer un dialogue entre les arts numériques et les neurosciences. Son projet de recherche-crédation porte sur le lien entre créativité, signaux électrophysiologiques et compositions algorithmiques. Son travail tend à explorer l'influence de l'ambiguïté sensorielle sur la perception créative. Poésie, neurosciences, électroacoustique et intelligence artificielle sont autant de vecteurs d'expression qui pourraient remplir cette même exploration.

Antoine Bellemare is a multidisciplinary artist and PhD candidate at Concordia University (Quebec, Canada). His research aims at creating a dialogue between digital arts and neuroscience. His research-creation project tackles the connection between creativity, electrophysiological signals and algorithm design. His work explores the influence of sensorial ambiguity on creative insights. Poetry, neuroscience, electroacoustic and artificial intelligence are other elements that could also impact creative insights.

**Yann
Harel**

Doctorant en
neuropsychologie
*PhD Student
in neuropsychology*

**Université de
Montréal**



Yann Harel est doctorant en neuropsychologie et sciences cognitives à l'Université de Montréal (Québec, Canada). Dans son travail de recherche, il valorise les approches transversales pour l'étude et la compréhension du cerveau. Les outils de neuroscience contemporains permettent de décoder et d'interpréter l'activité du cerveau lorsqu'il est confronté par exemple à la musique, aux jeux vidéos, à la méditation ou à d'autres états de conscience altérée. Le travail de recherche de Yann Harel vise ainsi à comprendre la façon dont les réseaux cérébraux se réorganisent de façon dynamique lors d'une activité comme jouer aux jeux vidéos. En dehors de son activité de recherche, il exploite ses outils de chercheur pour créer des expériences artistiques en neurofeedback (musique, cinéma).

Yann Harel is a PhD student in neuropsychology and cognitive science at the University of Montréal (Quebec, Canada). In his research, he analyzes brain behaviors through a multidimensional approach. Current neuroimaging tools help better understand and interpret brain activity during altered consciousness moments, such as listening to music, playing video games, or meditating. Yann Harel's work aims at understanding how neural networks dynamically reorganized during such cognitive activities. He also relies on neuroimaging tools used in his research to design artistic experiences (musical and cinematic) using neurofeedback.

19:00 (Paris : UTC+2)

Intervention artistique

Le Neurhome

Une expérience multisensorielle interactive

L'artiste **Samon Takahashi** et le chercheur en neuroscience **Stephen Whitmarsh** prennent comme point de départ le concept du Neurhome. Le Neurhome est un projet d'étude tendant à définir un lieu de vie "idéal", un endroit qui accompagne nos besoins, voire les anticiper. Le Neurhome est l'utopie d'un habitat qui serait l'extension du cerveau de celui qui l'habite. Sa réalisation concrète importe moins que l'imagination poétique ou la réflexion qu'elle engagerait. **Nous visiterons donc le Neurhome avec des musiciens d'avant-garde, des scientifiques et des architectes visionnaires.** Casque audio recommandé ! (Langues : anglais & français)

Artistic intervention

The Neurhome

An interactive multisensory thought-experiment

Artist **Samon Takahashi** and neuroscientist **Stephen Whitmarsh** take as a starting point their vision of the Neurhome. *The Neurhome is a research project intending to define an "ideal" space for living, a place that responds to one's needs or even anticipates them. In other words, the Neurhome is a utopian habitat that is an extension of the owner's brain. Whether the project is attainable is not that important. Rather, it's the poetic imaginations and or the reflections that it might provoke. We will therefore visit the Neurhome with avant-garde musicians, pioneering scientists and visionary architects.* Headphones recommended! (Language: English & French)

**Samon
Takahashi**
artiste
artist

**Stephen
Whitmarsh**
PhD, chercheur en
neuroscience
PhD, neuroscientist

Ego-responsive semi-autonomous bio-habitat

