

LES SURPRISES DU CERVEAU COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Première européenne : 300 personnes connectées simultanément pour un voyage au cœur du cerveau humain grâce à des casques de réalité virtuelle

Pour leur saison 2, les Surprises du Cerveau explorent les émotions.

Sierre, le 30 août 2019. Le samedi 7 septembre prochain au Régent à Crans-Montana, la population est invitée à une visite virtuelle de ses émotions. Scientifiques et musiciens interrogent : quel est le circuit des émotions ? Celles-ci sont liées à la perception d'un événement, mais pas seulement. La musique, l'image, génèrent une perception, reçue par le cortex visuel et auditif ; le traitement de l'information, lui, passe par des zones du cerveau qui contrôlent l'état du corps. En premier acte, les scientifiques utiliseront la technologie Unity pour créer un laboratoire *in vivo* sur les réactions émotionnelles des participants. L'expérience fera l'objet d'une publication scientifique. En second acte, les musiciens et musiciens-scientifiques exploreront l'intersection de la musique, du cinéma et des émotions pour un véritable spectacle participatif. Une table-ronde entre scientifiques et artistes s'ouvre en outre aux questions de la population.

L'émotion : la combinaison entre l'état du corps et la perception

« Lorsqu'une personne écoute de la musique, qu'elle soit apaisante, angoissante, lorsqu'elle voit un événement : elle perçoit des éléments. La perception seule est toutefois insuffisante pour générer l'émotion – l'état du corps fait suite à la stimulation visuelle. », explique le Prof. Pierre J. Magistretti, neuroscientifique, doyen de la faculté de Biologie et Sciences de l'Environnement à l'Université KAUST, président de la Fondation Agalma et affilié à l'EPFL, Brain Mind Institute. Les zones du cerveau qui contrôlent l'état du corps agissent sur le neurovégétatif (la respiration, la transpiration, le rythme cardiaque, etc).

La théorie sur les émotions date de la fin du XIX^e siècle et de la théorie de William James, psychologue et philosophe américain, validée au cours du dernier siècle par Antonio Damasio, professeur de neurologie et de psychologie. Elle stipule que la perception chemine à travers les voies sensibles. « Elle est non seulement réceptionnée par le cortex (primaire), visuel et auditif mais le traitement de l'information passe en outre par le noyau amygdalien, connecté à des zones du cerveau qui contrôlent l'état du corps. Elles changent l'état du corps. » poursuit le Professeur. La combinaison de l'état du corps et de la perception : c'est là où l'émotion naît. « Pour vivre des émotions, il faut donc un corps, » conclut le chercheur, reconnu internationalement pour ses travaux sur les cellules gliales. Ces dernières modulent le fonctionnement des neurones, leur énergie, la mémoire et par défaut la mémoire émotionnelle.

Des milliards de pixels pour un voyage dans le cerveau

L'immersion proposée pour cette saison 2 est directement liée aux recherches menées avec « The CAVE » – un outil d'analyse ultra-structurale, au niveau subcellulaire – c'est-à-dire à l'intérieur même de la cellule. « Il permet d'observer précisément la cellule et ce qu'elle contient. », décrit Corrado Cali, scientifique à l'Université KAUST. Sur ce modèle de cellules projetées en milliards de pixels, les Surprises du Cerveau mettent à disposition – grâce à la confiance octroyée par Samsung XR - 300 masques de réalité virtuelle lors du spectacle. Chacun et chacune pourront ainsi se balader littéralement d'un capillaire sanguin à un astrocyte, à un neurone, dans une synapse, au cœur du cerveau, centre des émotions.

Connecter 300 personnes au même endroit, au même moment : un défi complexe

La HES-SO Valais-Wallis de Sierre et l'Université KAUST utilisent la technologie Unity – un moteur de jeux vidéo utilisé pour réaliser les simulations – pour cette expérience inédite :

- La HES-SO Valais-Wallis innove en connectant un tel nombre de personnes simultanément, « l'innovation réside dans cette performance de synchronisation ainsi que dans le volet scientifique lié aux données générées par l'expérience », selon Antoine Widmer Professeur à l'Institut Informatique de gestion ;
- l'Université KAUST a produit le contenu, « des modèles du cerveau humain produits en collaboration avec l'entreprise italienne Immersio S.r.l. Ces animations permettent de créer une expérience visuelle pour expliquer simplement aux participants ce qu'est le cerveau et quelles sont les parties du cerveau et les circuits impliqués dans les émotions », explique le Dr Corrado Cali, chercheur.

L'expérience est très immersive, les participants revêtent leurs casques et les scientifiques prennent le contrôle des smartphones pour diffuser le contenu, l'un et l'autre appareils sont fournis par SAMSUNG XR, « la confiance de la multinationale nous réjouit tout comme cet assemblage des arts et des sciences, l'Association des Communes de Crans-Montana (ACCM) et ses partenaires promeuvent en effet un laboratoire de la vie culturelle du futur et agissent en précurseurs en permettant son accessibilité à tout un chacun et chacune », se réjouit David Bagnoud, président de l'ACCM.

« Les données récoltées feront l'objet d'une publication scientifique. Nous étudierons ce que les personnes font durant l'expérience, ce qu'elles suivent du regard, si elles regardent ailleurs. » renseigne Antoine Widmer. Ces données restent cependant anonymisées, seul l'âge et le sexe des participants est renseigné. Les smartphones et les casques sont fournis par l'événement et ainsi les scientifiques ne pourront jamais remonter à la personne individuelle et ses données personnelles.

Ce premier acte permettra la compréhension du second pendant lequel les participants deviennent acteurs de l'événement.

La perception audio-visuelle – l'assemblage des arts et des sciences

« Pourquoi l'émotion émerge de moi à ce moment-là » ? pourront se demander les participants à la soirée. Pour cette saison 2, le pianiste-compositeur Richard Rentsch et le musicien et neuroscientifique Nathan Evans ont sélectionné des séquences cinématographiques sur lesquelles ils ont placé différents sons de leur composition. Lors de la soirée du 7 septembre, Richard Rentsch jouera en direct ces morceaux sur un piano Steinway & Sons et les participants seront invités à décliner leurs émotions ressenties suite à cet assemblage audio-visuel.

L'intersection de la musique, du cinéma et des émotions formera ainsi en second acte un véritable spectacle participatif. « Nous avons conçu plusieurs illustrations musicales de tableaux visuels. Lors de nos interprétations en direct, nous observerons leurs influences sur les émotions communes et individuelles », commente Richard Rentsch. La saison 2 des Surprises du Cerveau génère ainsi une réciprocité avec son public – le public crée lui aussi en partageant ses expériences.

Un réseau de partenaires promeut un laboratoire de la vie culturelle du futur

Plusieurs partenaires sont réunis dans les coulisses des « Surprises du Cerveau » :

- la Fondation Agalma, dont l'objectif est d'explorer les processus de créativité au niveau du cerveau en s'appuyant sur la créativité artistique et musicale ;
- le ArtLab de l'EPFL à Lausanne sur le thème de la liaison entre Arts, Culture et Sciences. Il présente déjà des modèles existants de réalisations d'événements culturels magnifiés et transformés par l'utilisation des technologies digitales (Venice Time Machine, Exposition les Outrenoirs de Pierre Soulages, etc.) ;
- la Fondation ArtTech composée de personnalités internationales du monde scientifique universitaire, des affaires, artistique, culturel ;
- la HES-SO Valais-Wallis de Sierre ainsi que le conservatoire cantonal de musique de Sion et Ecole de Design et Haute Ecole d'Art du Valais (édhéo) ;
- la Fondation des Rencontres de Crans-Montana ;
- l'Association des Communes de Crans-Montana.

Personnes de contact

Pour des interviews :

- **Prof. Pierre J. Magistretti**, doyen de la faculté de Biologie et Sciences de l'Environnement à l'Université KAUST et affilié à l'EPFL, Brain Mind Institute
- **David Bagnoud**, Président de l'Association des communes de Crans-Montana et Président de la Commune de Lens
- **Laurent Bagnoud**, conseiller communal de la commune de Crans-Montana en charge de Culture, loisirs, sports et culte
- **Prof. Antoine Widmer**, HES-SO Valais-Wallis à Sierre
- **Dr Corrado Cali**, Université KAUST
- **Richard Rentsch**, pianiste-compositeur, Fondation Agalma
- **Dr Nathan Evans**, neuroscientifique et musicien, Fondation Agalma

Organisation des interviews : **Emilie Pralong**, Radar RP, emilie@radar-rp.ch, 079 816 54 40

Pour des questions d'organisation, si vous souhaitez participer à l'événement, nous vous vous remercions d'ores et déjà de bien vouloir procéder à votre accréditation d'ici au 3 septembre 2019 via emilie@radar-rp.ch.

Visuels et documents à disposition

- Programme : <http://www.lesurprisesducerveau.ch/programme/>
- Images : https://shwca.se/surprises_du_cerveau_saison2

www.lesurprisesducerveau.ch