

newsletter 03



Inside
The Sense **6-15**

A la Croisée de la Science et de l'Entrepreneuriat : Retour sur le succès du BISSE

A la découverte de l'unité Neurodevices de la Pre Benedetta Franceschiello et de l'unité Real-world neuroscience du Pr Antoine Widmer

Interview : les technologies immersives

Highlights - axes de recherche

Interview : Sibylle Menal

2-3

Edito

Changement de Présidence au Conseil du Sense

Présentation du Dr. Matthew Vowels

4-5

Actualités

Retrouvez les dernières actualités ainsi que les prochains événements



La direction du Centre d'innovation et de recherche du Sense est ravie de partager une nouvelle importante : le Pr Reto Meuli, qui a présidé le Conseil du Sense, a été élu président du conseil stratégique du CHUV, laissant ainsi son poste vacant pour assumer de nouvelles responsabilités. Nous tenons à exprimer toute notre gratitude envers le Pr Reto Meuli pour sa dévotion et son expertise qui ont grandement contribué au développement du Sense depuis son idéation en 2015 jusqu'à aujourd'hui.

Nous sommes donc très enthousiastes de nommer la Pre Estelle Doudet, qui représentait déjà l'UNIL au sein du Conseil du Sense, comme nouvelle présidente du Conseil. Son parcours et son savoir-faire seront des atouts précieux pour guider le Centre vers de nouveaux succès. Nous souhaitons chaleureusement la bienvenue à la Pre Estelle Doudet dans cette nouvelle fonction.

Dans le cadre de cette transition, nous avons prévu une interview avec la Pre Estelle Doudet dans notre prochaine newsletter. Restez informés pour découvrir ses ambitions et sa vision pour l'avenir prometteur du Sense.

Estelle Doudet

Estelle Doudet a été formée aux études de lettres et aux études médiévales à l'École Normale Supérieure de Paris et à la Sorbonne, où elle a obtenu son doctorat en 2002. Sa thèse, consacrée à la poétique du premier écrivain officiel de la cour de Bourgogne, le Franco-Flamand George Chastelain (1415-1475), a été qualifiée par le médiéviste Jean Dufournet de « leçon de lecture » ajoutant « un chapitre essentiel à l'histoire littéraire ». En 2001, elle a fondé, avec un groupe de doctorantes et doctorants, Questes, un réseau de jeunes chercheuses et chercheurs médiévistes qui accueille désormais plus de 500 personnes dans de nombreux pays et publie la revue interdisciplinaire du même nom. Après avoir obtenu l'agrégation de lettres en 1998, elle a travaillé à Duke University (États-Unis) puis à l'Universiteit van Amsterdam (Pays-Bas) en tant que chercheuse post-doctorante. Elle est ensuite devenue maîtresse de conférences de langue et littérature française du Moyen Âge à l'Université de Lille, et chercheuse à l'Institut de recherches et d'histoires des textes (CNRS-Paris), où elle a contribué à alimenter la base de données Jonas sur les manuscrits français du Moyen Âge. Après avoir obtenu son habilitation à diriger les recherches (2013), synthèse de dix ans de travaux sur le théâtre allégorique, elle est devenue professeure à l'Université Grenoble Alpes, rattachée à l'Unité mixte de recherche Litt&Arts. Elle occupe depuis 2018 la chaire professorale de langue et littérature d'expression française des quatorzième, quinzième et seizième siècle à l'Université de Lausanne (Suisse). En 2021, elle est devenue vice-rectrice à la recherche de cette université. Depuis 2024, elle assume la fonction de présidente du Conseil du Sense.



Présentation Dr. Matthew Vowels coordinateur de data management

Depuis novembre dernier, le Dr. Matthew Vowels a rejoint les rangs de la Team Support du Sense.



Après avoir travaillé comme chef de projet et concepteur de plateformes électroacoustiques dans l'industrie de l'électronique grand public pendant 8 ans, Matthew est retourné à l'université pour obtenir un doctorat en computer vision et un deuxième doctorat en mathématiques appliquées aux sciences sociales et humaines. Il travaille actuellement sur le développement et la publication de nouvelles techniques causales, statistiques et d'apprentissage automatique dans un large éventail de domaines d'application, notamment l'analyse audio-vidéo pour la psychothérapie, les techniques d'apprentissage automatique équitables et impartiales pour les systèmes de recommandation, et l'apprentissage automatique exploratoire.

Ses objectifs en tant que coordinateur de data management sont d'identifier les synergies entre les différentes bases de connaissances et domaines de recherche au sein du Sense, et de mettre en relation les chercheurs pour faciliter et élargir les horizons des projets de recherche. De plus, son expertise en ingénierie, en statistique et en apprentissage automatique a déjà été mise à profit, ayant entrepris l'apprentissage automatique, le développement d'outils de vision par ordinateur et des analyses statistiques exploratoires pour plusieurs PI au sein du Sense. En effet, depuis le début de son rôle, Matthew a remarqué l'abondance de données multimodales qui ont été collectées pour des projets précédents ou en cours, mais que les PI n'ont pas encore eu l'occasion d'explorer ou d'analyser.

Ses objectifs :

- Identifier les synergies au sein du Sense pour les projets existants et futurs
- Fournir un soutien en statistique, apprentissage automatique et gestion/traitement de jeux de données
- Faciliter ou entreprendre l'analyse de données existantes, pour lesquelles il n'y a peut-être pas eu suffisamment de temps pour les traiter ou les explorer
- Tirer parti des ressources multi-institutionnelles pour soutenir les PIs (par exemple, des projets techniques pour les étudiants en licence et en master)
- Élaborer des opportunités de directions de recherche avec les PI du Sense

Actualités



Fondation Leenaards soutient deux projets portés par des PI du Sense

La Fondation Leenaards apporte son soutien à deux projets co-ménés par deux PIs du Sense via l'initiative Santé intégrative. Ces projets « *I AM for Healthy Ageing: Impact of Art Making for Healthy Ageing, Cognition, and Brain Function* » et « *Placebo ouvert conditionné : une technique psychocorporelle pour optimiser la gestion de la douleur postopératoire* » sont dirigés par le Pr Micah Murray et la DrSc Aurore Fernandez (cheffe de projet, affiliée au Sense et faisant parti de l'Unité de la Pre Chantal Berna Renella). Le directeur exécutif du Sense, le Pr Olivier Lorentz se félicite de cette reconnaissance et du soutien de Leenaards dans l'expertise portée par les affilié-e-s au Sense

→ [LIRE PLUS](#)

Trois projets portés par des PI du Sense sont soutenus par le programme du FNS « Santé et bien-être »

Les thématiques en lien avec la santé sont d'une grande importance pour la société suisse. Le FNS met en œuvre une mesure provisoire pour encourager la recherche à ce sujet dans les hautes écoles spécialisées et pédagogiques. Par cette mesure, le FNS encourage globalement l'exercice de la recherche orientée vers l'application dans les hautes écoles spécialisées et pédagogiques. Lors du second appel à projets lancé en novembre 2023, trois PIs du Sense provenant de trois Instituts différents de la HES-SO Valais-Wallis se sont distingués !

→ [LIRE PLUS](#)



Actualités



MonkeyCall - un projet issu de la collaboration de deux PIs du Sense

MonkeyCall est un projet de recherche appliquée initié par la Professeure Erica van de Waal (Unil), visant à obtenir des enregistrements de haute qualité des vocalisations des singes vervet sauvages en Afrique du Sud pour étudier leurs comportements et leurs modes de communication en milieu naturel. La méthode traditionnelle consiste pour les observateurs à se déplacer autour des primates avec un microphone portable et à enregistrer autant de vocalisations que possible. Cette méthode n'est pas optimale, car la distance entre l'observateur et l'animal réduit la qualité de l'enregistrement, en particulier pour des cris doux tels que le bruit de lèvres utilisé dans des contextes de toilettage. De plus, de nombreux cris sont produits lorsque le singe est en mouvement, par exemple lors de conflits, de rencontres entre groupes ou de harcèlement de prédateurs, ce qui rend très difficile pour l'observateur d'être « au bon endroit au bon moment » et limite considérablement la taille de l'échantillon d'appels enregistrés.

→ [LIRE PLUS](#)

The Sense soutient « La Fabuleuse Maison Cerveau »

Cette année, The Sense a décidé de soutenir le projet éducatif « *La Fabuleuse Maison Cerveau* ». Cette œuvre, produite par Neuracademia, vise à faire découvrir aux enfants les mystères des neurosciences dans un album qui prend vie grâce à la réalité augmentée !

→ [LIRE PLUS](#)



Prochains événements

19.4.24 - 20.4.24

Body Representations in Eating Disorders: Bridging Clinical and Neuroscientific Insights (Padova)

[Inscription](#)

5.6.24 - 7.6.25

10ème meeting de la fédération européenne de primatologie

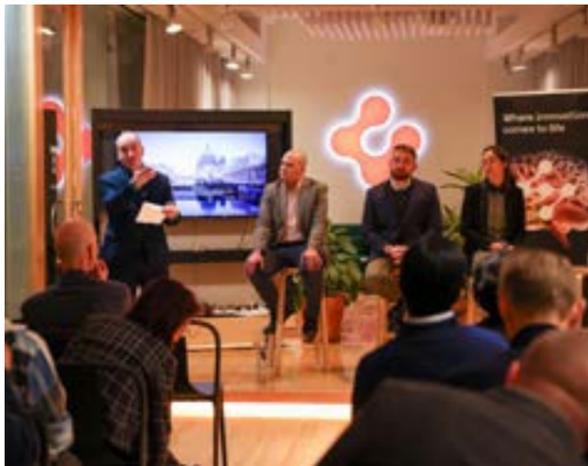
[Information](#)

→ [TOUS NOS EVENEMENTS](#)

Inside The Sense

A la Croisée de la Science et de l'Entrepreneuriat : Retour sur le succès du BISSE. Une délégation d'une dizaine d'affiliés du Centre d'innovation et de recherche The Sense était présente en décembre à Boston dans le cadre d'un Bootcamp sur l'innovation, la science, la société et l'entrepreneuriat (BISSE), co-organisé par The Sense et [Swissnex in Boston and New York](#).

Retour du CEO de Swissnex Benjamin Bollmann



Au cours de cette semaine, les affilié-e-s ont exploré l'intersection de la neuroscience, de l'innovation medtech et de l'éducation. La délégation a participé à un atelier sur le développement des affaires avec des dirigeants de [CIMIT](#) et a rencontré des représentants du TERC, un organisme à but non lucratif spécialisé dans l'enseignement des STIM. Au cours de la première journée, les affilié-e-s ont été initié-e-s à la façon d'innover avec succès dans les soins de la santé, dirigés par des experts mondiaux dans le domaine, à savoir Josh Tolkoff, Wolfgang Krull et John Collins, des Consortiums pour l'amélioration de la médecine avec l'innovation et la technologie (CIMIT). Les participant-e-s ont appris à concevoir une hypothèse commerciale testable et spécifique et ont reçu des commentaires sur leurs exercices de la part des experts. Ils ont également visité [MGH/HST Martinos Center for Biomedical Imaging](#) à Charlestown, où ils ont présenté leurs recherches, ainsi que le [MIT Media Lab](#) et le [McGovern Institute for Brain Research](#).

Conférence Brain Health : Where Do We Go From Here?

Mercredi, Swissnex et The Sense ont présenté *Brain Health : Where Do We Go From Here ?*, une plongée en profondeur dans les preuves, les politiques et l'éthique entourant les interventions au carrefour des neurosciences et de la santé publique, présentés par [Paul Matusz](#), Katia Steinfeld et Gabriel Lázaro-Muñoz PhD, JD.

Lors des derniers jours, les affilié-e-s ont saisi l'occasion de rencontrer le réseau local académique en vue de potentielles collaborations dans leurs domaines de recherche respectifs. « Le BISSE a été un grand succès. Les participant-e-s ont pu bénéficier de l'expertise en innovation d'experts mondiaux de la MedTech. Il s'agira maintenant de rentrer en Suisse et d'appliquer ces connaissances dans leur unité respective », a déclaré le [Pr Micah Murray](#) directeur scientifique et académique du Sense et organisateur du BISSE.



Inside The Sense

Mise en lumière de l'unité Neurodevices dirigée par la Pre Benedetta Franceschiello et de l'unité Real-world neuroscience du Pr Antoine Widmer. Découvrez en vidéo le projet MonkeyCall et plongez dans une discussion approfondie sur les technologies immersives avec le Pr Widmer.

L'unité Neurodevices

L'équipe de la Pre Benedetta Franceschiello se nomme [Mat-Tech Lab](#), signifiant laboratoire de technologies mathématiques. L'objectif de ce laboratoire est de se concentrer sur le développement de tous les éléments nécessaires aux nouvelles technologies au milieu médical, notamment le hardware, les logiciels, les analyses des données. L'accent est mis sur la création de technologies novatrices non encore présentes sur le marché. Idéalement, les chercheurs peuvent ainsi disposer des outils nécessaires pour avancer le diagnostic dans le domaine de la santé et de l'ophtalmologie, ou de construire des technologies pour répondre à des questions de recherche fondamentale qui étaient auparavant sans réponse. Le travail de l'équipe se focalise principalement sur les sens, notamment la vision, l'audition et le goût, en utilisant différentes techniques.

Outre les projets matériels réalisés en collaboration avec la [Haute École d'Ingénierie](#), qui offre les instruments et les connaissances nécessaires au développement des nouveaux dispositifs, l'équipe recourt également à des modèles computationnels, à l'intelligence artificielle. Les dispositifs en cours de développement couvrent des domaines tels que l'IRM, la réhabilitation visuelle, des appareils pour enregistrer les vocalisations d'animaux dans leur milieu naturel. Un gustomètre est également en cours de développement pour étudier les goûts à l'aide de l'EEG. L'objectif central est de concevoir des dispositifs novateurs. Le principal intérêt réside dans la création de matériel innovant pour aider les chercheurs et les industries à entreprendre de nouvelles recherches.



Benedetta Franceschiello

La Pre. Benedetta Franceschiello est une professeure associée à la Haute Ecole d'Ingénierie, de la [HES-SO Valais-Wallis](#). Elle est également une collaboratrice affiliée au [Service de Radiologie du CHUV](#) de Lausanne. Au cours de son double doctorat en mathématiques et en neurosciences cognitives, elle suit une formation en neuroscience computationnelle et en mathématiques appliquées, contribuant au développement de modèles de perception et de dynamique cérébrale, sous la supervision des Professeurs Sarti (CAMS, France) et Citti (UNIBO, Italie). Pendant son post-doc et en tant que chercheuse, elle travaille dans l'unité de recherche dirigée par le Pr Micah M. Murray, le [LINE](#), Laboratory for Investigative Neurophysiology, entre le département de radiologie du CHUV et l'Université de Lausanne (UNIL, Suisse). La Pre Franceschiello est aussi une ancienne employée de l'Hôpital ophtalmologique Jules Gonin et du Centre d'imagerie biomédicale CIBM, avec lesquels, elle collabore toujours. Aujourd'hui, son champ d'expertise s'étend à la neuro-imagerie, en se concentrant sur le développement de techniques d'IRM pour l'imagerie de l'œil et du cerveau, ainsi que sur les méthodes d'EEG (et les enregistrements physiologiques) pour l'identification de corrélats neuronaux, de biomarqueurs et le développement de dispositifs. En particulier, elle se concentre actuellement sur le développement de neurodispositifs, avec des applications en médecine et en rééducation visuelle.

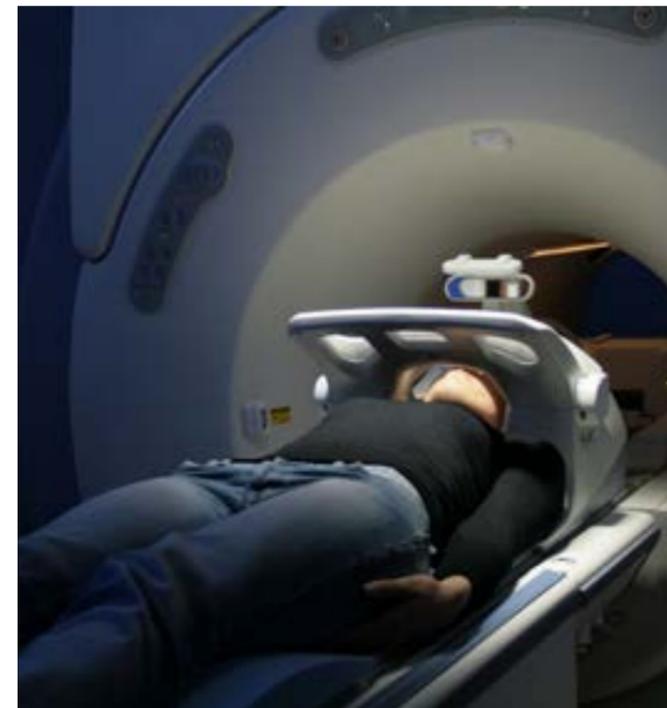
→ [LIRE PLUS](#)

Etudes actuelles

Trois projets vont débiter en 2024. Tout d'abord, le projet Sense en collaboration avec la [Dre Juliane Schneider](#) a pour objectif de concevoir de nouvelles techniques d'IRM fonctionnelle adaptées aux enfants. Actuellement, on est en phase de prototypage pour développer des techniques d'acquisition robustes et accessibles aux enfants lors de l'IRM.

Ensuite, le projet en collaboration avec la [HEI Vaud](#) permettra d'analyser le mouvement et la physiologie directement dans l'espace de fréquence de l'IRM. Cette approche permet d'éviter des reconstructions d'image longues en effectuant une analyse préliminaire des données, facilitant ainsi le processus de production de l'image.

Enfin, l'unité a obtenu un financement important du Fonds National Suisse (FNS) en partenariat avec la [Haute-École Arc](#), l'[Université de Berne](#) et [Hôpital universitaire de Berne](#). En collaboration avec le Professeur Philippe Potty et la Professeure Jessica Bastiaansen, ce projet vise à développer des techniques de pointe pour l'IRM oculaire, tant du point de vue anatomique que fonctionnel. L'accent est mis notamment sur l'étude de l'activité rétinienne.



MonkeyCall

Inside The Sense

L'unité Real-world neuroscience

Le Appitech Lab du Pr Antoine Widmer se spécialise dans les nouvelles technologies immersives, couvrant un large éventail d'applications, de la science aux usages professionnels. En effet, au-delà des discussions sur la réalité augmentée et virtuelle, ces technologies ouvrent de nouveaux horizons de recherche dans des domaines médicaux et sociaux variés.

Des exemples concrets de cette approche incluent les simulations de réalité virtuelle pour les métiers du bâtiment, permettant aux personnes en situation de handicap cognitif de s'exercer, ainsi que l'utilisation de la réalité mixte pour le diagnostic autistique, soutenue par une récente subvention du FNS.

L'objectif principal du laboratoire est d'utiliser les technologies immersives pour le bien-être de certaines populations et pour explorer des enjeux neurologiques. Cette vision englobe deux aspects essentiels : l'aide aux personnes handicapées et la recherche dans le domaine.

Le laboratoire vise à ajouter de la valeur à différents niveaux, en développant de nouveaux outils de mesure dans le domaine immersif et en créant des algorithmes pour acquérir des données spécifiques sur le plan médical. Cette approche englobe également la création de mondes virtuels adaptatifs à travers des logiciels de *Serious Games*.

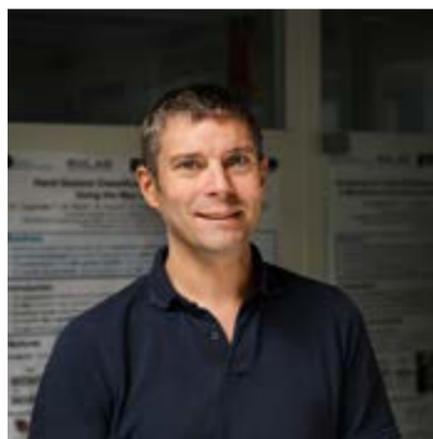
L'expertise du laboratoire s'étend sur toutes les couches technologiques, de la capture de données à la création d'univers virtuels adaptatifs. Cette capacité à maîtriser l'ensemble du spectre technologique, des algorithmes de bas niveau à la simulation utilisateur, constitue un aspect clé de son approche globale.



Antoine Widmer

Antoine Widmer est actuellement professeur à l'[Institut de recherche en informatique](#) de la [HES-SO Valais-Wallis](#). Depuis 2006, il fait de la recherche en AR/VR principalement dans le domaine médical. Jusqu'en 2012, il a d'abord effectué un MSc (2008) et un Ph.D (2012) au laboratoire d'interaction homme-machine de l'Université de Calgary. Après avoir terminé son doctorat, il est revenu en Suisse pour travailler sur un projet de recherche appliquée en VR avec la société suisse VirtaMed jusqu'en 2013. En 2013, il a rejoint l'Institut de recherche sur les systèmes d'information de la HES-SO Valais-Wallis, d'abord en tant que chercheur senior et à partir de 2016 en tant que professeur. Depuis 2016, il s'intéresse à l'utilisation de l'AR/VR pour aider les personnes atteintes de troubles neurodéveloppementaux (TND) selon le DSM-5.

→ [LIRE PLUS](#)



Etudes actuelles

Cette année, dans ses études actuelles, l'accent est mis sur l'exploration des troubles neuro-développementaux à travers l'utilisation de nouvelles technologies. Deux projets particulièrement captivants attirent son attention.

Tout d'abord, le projet FNS se concentre sur le diagnostic de l'autisme chez les filles, une problématique souvent sous-estimée. En combinant la réalité mixte avec des algorithmes de machine learning et de computer vision, l'objectif est d'améliorer la détection précoce de l'autisme, offrant ainsi des perspectives prometteuses pour le grand public. Le deuxième projet consiste à concevoir des exercices en réalité mixte destinés à être réalisés à domicile, avec un potentiel impact bénéfique pour les personnes souffrant de troubles autistiques.

Parallèlement, un autre projet, [The Ark](#), se profile, centré sur un dispositif de mesure en réalité mixte pour une détection plus rapide des troubles. Ce projet, s'appuyant sur des avatars virtuels intégrés à l'environnement réel de l'utilisateur, marque une avancée significative dans le domaine de la réalité mixte.

Dans le domaine des terminologies, il est important de distinguer entre la réalité virtuelle, où l'utilisateur est immergé dans un monde virtuel, la réalité augmentée, qui ajoute des éléments contextuels à la vision réelle, et enfin, la réalité mixte, où des avatars virtuels évoluent dans l'environnement réel de l'utilisateur. Alors que Microsoft a popularisé le terme "réalité mixte" avec son HoloLens, Apple explore le "Spatial Computing", une évolution des concepts de réalité augmentée et mixte. Ces termes reflètent également des stratégies marketing spécifiques des entreprises dans ce domaine en constante évolution.



Futurs développements et collaboration avec le Sense

Dans son domaine de travail, le Sense revêt une importance capitale. Cette approche interdisciplinaire combine des compétences en neurosciences, en médecine, en psychologie et en ingénierie, offrant ainsi un cadre idéal pour les recherches de l'unité du Pr Widmer. En effet, il se trouve à la croisée de ces différentes disciplines, agissant comme un intermédiaire entre les ingénieurs qui conçoivent les capteurs et les neuroscientifiques qui interprètent les données.

Cette position lui permet d'optimiser ses recherches en les rendant plus pertinentes et intégrées, favorisant ainsi des collaborations fructueuses. Avec ses partenaires, comme le Pr Paul Matusz, ils comblent les lacunes de leurs compétences respectives, créant ainsi une synergie bénéfique à leurs projets communs.

En envisageant l'avenir, le Pr Widmer voit dans l'approche immersive un moyen prometteur d'étudier le cerveau et les comportements humains. Ses projets actuels, tels que le FNS et les exercices à domicile, reflètent cette vision et témoignent de l'importance du Sense dans ses travaux.

Il estime qu'il est essentiel de souligner l'aspect interdisciplinaire des institutions comme les HES, qui constituent leur force par rapport aux universités. Le Sense incarne ainsi cette valeur fondamentale de collaboration entre différentes disciplines et différentes institutions.

Les technologies immersives

Les technologies immersives sont des technologies qui permettent de créer ou de simuler un environnement virtuel dans lequel l'utilisateur peut interagir avec des éléments numériques. Elles englobent la réalité virtuelle, la réalité augmentée et la réalité mixte. La réalité virtuelle plonge l'utilisateur dans un monde entièrement artificiel, tandis que la réalité augmentée superpose des informations ou des objets virtuels sur le monde réel. La réalité mixte combine les deux approches en intégrant des éléments virtuels dans le monde réel de manière cohérente et interactive. Les technologies immersives peuvent avoir de nombreuses applications, telles que l'éducation, le divertissement, la santé, le tourisme ou l'industrie.

Interview du Pr Antoine Widmer

Quels avantages supplémentaires peuvent apporter les technologies immersives dans le domaine médical?

Antoine Widmer: Les technologies immersives, telles que la réalité virtuelle ou augmentée, offrent de nouvelles possibilités pour le domaine médical. Elles peuvent apporter des valeurs ajoutées à différents niveaux, comme la formation, le diagnostic, le traitement ou la prévention. Par exemple, la réalité virtuelle peut permettre aux étudiants en médecine de s'entraîner à des gestes techniques ou à des situations d'urgence dans un environnement simulé et sécurisé. La réalité augmentée peut aider les médecins à visualiser des données médicales ou à guider des interventions chirurgicales. Les technologies immersives peuvent aussi être utilisées pour traiter des troubles psychologiques, comme la phobie ou le stress post-traumatique, en exposant les patients à des stimuli contrôlés. Enfin, les technologies immersives peuvent favoriser la prévention et l'éducation sanitaire, en sensibilisant les utilisateurs aux risques liés à certaines pratiques ou comportements.

Quels sont les projets en cours au sein du Sense qui utilisent ces technologies immersives?

Antoine Widmer: Notre équipe de recherche s'investit depuis de nombreuses années dans l'exploration des applications des technologies immersives dans les domaines médical et paramédical. À titre d'exemple, nous avons collaboré avec la société [Mindmaze](#) à travers un projet Eurostars, axé sur un projet de réalité virtuelle visant la rééducation post-traumatique à la suite de traumatismes cérébraux. De plus, nous avons travaillé avec [l'Orif](#), une organisation spécialisée dans l'intégration et la formation professionnelle, à travers un projet financé par Innosuisse ayant pour but d'explorer des solutions d'apprentissage assisté par la réalité virtuelle et augmentée, spécifiquement conçues pour répondre aux besoins des personnes neurodiverses. À l'heure actuelle, notre équipe est engagée dans divers projets de recherche passionnants. À titre

d'exemple, en collaboration avec le CHUV, nous travaillons sur un projet de recherche financé par le Sense, qui vise à utiliser la réalité virtuelle pour étudier l'impact de la peur de soulever des objets lourds sur les mouvements chez les patients souffrant de douleurs lombaires chroniques. De plus, nous collaborons étroitement avec l'entreprise DiverSSity à travers un projet financé par Innosuisse, visant à développer des exercices en réalité mixte spécifiquement destinés aux adolescents atteints de troubles du spectre autistique (TSA). Par ailleurs, nous avons obtenu un financement du FNS (Fonds National Suisse) pour soutenir notre recherche sur la détection de l'autisme, aussi bien chez les filles que chez les garçons. Cette initiative représente une avancée significative dans notre compréhension de l'autisme et dans le développement de solutions améliorées pour les personnes concernées.

Comment voyez-vous l'évolution de ces technologies dans le domaine de la santé?

Antoine Widmer: L'évolution des technologies immersives dans le domaine de la santé est un sujet passionnant et prometteur. Les applications possibles sont nombreuses et variées, allant de la formation des professionnels de santé à la rééducation des patients, en passant par la prévention, le diagnostic et le traitement de certaines pathologies. Les technologies immersives, telles que la réalité virtuelle, la réalité augmentée ou la réalité mixte, permettent de créer des environnements simulés qui peuvent reproduire fidèlement les conditions réelles ou proposer des scénarios adaptés aux besoins spécifiques de chaque utilisateur. Ces technologies offrent ainsi des avantages tels que l'immersion, l'interactivité, la personnalisation et la mesure des performances. Elles peuvent également contribuer à réduire les coûts, les risques et les contraintes liés aux interventions médicales traditionnelles. Je pense que l'évolution des technologies immersives dans le domaine de la santé va se poursuivre et s'accélérer dans les années à venir, grâce aux progrès technologiques, à la demande croissante et à la reconnaissance de leur efficacité par la communauté scientifique et médicale.

Highlights - axes de recherche



Perception & Cognition

[Erica van de Waal](#) avec ses collègues : Claire Bertelli (Institut de microbiologie, CHUV), Jürg Gertsch (Institut de biochimie et de médecine moléculaire, UniBE) et Yossi Tam (Centre multidisciplinaire de recherche sur les cannabinoïdes, Université hébraïque de Jérusalem) ont reçu une subvention Sinergia du FNS intitulée : *Le Continuum Aliment-Médicament chez les singes vervets : Investigations sur l'interaction entre la qualité de l'alimentation, la gestion du stress et le système endocannabinoïde*. La nutrition est un facteur clé dans la théorie de l'histoire de vie, mais la relation entre la qualité de l'alimentation et le choix alimentaire à travers différentes espèces reste floue. La zoopharmacognosie étudie si les animaux possèdent une capacité innée à identifier et à utiliser les composés végétaux bénéfiques. Leur objectif global est de comprendre comment les changements de régime alimentaire influent sur l'axe intestin-cerveau chez les singes vervets et comment cela se rapporte à leurs capacités de gestion du stress et de comportement d'apprentissage, et si cela pourrait être traduit chez d'autres mammifères et finalement chez les humains.



Action & Réparation

Sortie du communiqué de presse "Les bébés préfèrent les voix humaines" issu de résultats publiés dans la prestigieuse revue scientifique *Current Biology* par le [Pr Olivier Collignon](#).

Le cerveau des bébés de 4 mois répond préférentiellement à la voix humaine par rapport aux sons de l'environnement. Les résultats d'une étude conjointe menée par un chercheur de la HES-SO Valais-Wallis affilié au Sense l'affirment. Ces données apportent un éclairage nouveau sur l'innéité du caractère sociale de l'être humain.

→ [DECouvrez SON PASSAGE RADIO A CQFD](#)

Highlights - axes de recherche

Dispositifs & Data

L'unité d'[Alena Similatsar](#) a reçu un financement de FRH (Fondation pour la Recherche en faveur des personnes Handicapées) pour son projet "EDA-COM: Enhancing communication of patients with a non-verbal form of autism". Cette étude vise à développer un système simple et non invasif pour prédire des crises chez les personnes atteintes d'un trouble non verbal et d'un trouble autistique (TSA).

La prédiction est faite par un algorithme d'analyse des signaux physiologiques tels que le rythme cardiaque, l'électro-conductivité de la peau, la température et les mouvements spatiaux. Le modèle de prédiction sera basé sur les signaux collectés auprès de volontaires sains. Cela permettra de construire un modèle de base pour la classification des différents types d'émotions, de stress ou de douleur qui sont considérés comme les principaux facteurs provoquant les crises chez les patients TSA. Un bracelet Empatica sera utilisé pour enregistrer vos signaux pendant des brèves activités qui consistent à regarder des vidéos ou expérimenter des scénarios de réalité virtuelle provoquant des émotions spécifiques, écouter des bruits intenses, résoudre un "casse-tête", placer une main dans l'eau glacée, faire une série de squats et écouter de la musique relaxante.

Vous souhaitez participer à l'étude? Contactez alena.similatsar@hevs.ch

Interview

Sibylle Menal | Assistante de direction

- Peux-tu nous présenter tes activités au sein du Sense?

Sibylle Menal : Tout ce qui est administratif au Sense passe généralement par moi. Une partie de mon travail consiste à assister la direction du Sense dans la gestion du quotidien, et à m'assurer que tout fonctionne au mieux. Je m'occupe ainsi de tout ce qui concerne la venue d'étudiants et de chercheurs invités (permis et contrats de travail, logement, matériel, etc), de la maintenance de nos locaux de Lausanne, de notre matériel, de l'organisation des séances, des teams-building, et de la communication interne du Sense.

L'autre aspect de mon travail consiste à participer à la création et la mise en œuvre des projets du Sense. Cela veut dire, par exemple, organiser les différents événements scientifiques (symposium, conférences, bootcamp, etc), rédiger des demandes de fonds ou de soutien, gérer les budgets ou encore contribuer à la mise en place de nouveaux partenariats.

- Peux-tu nous décrire ta journée-type?

Sibylle Menal : L'une des choses que j'apprécie le plus dans ma fonction est justement de ne pas avoir de journée-type. Tout dépend des projets en cours que nous avons et des situations qui se présentent sur le moment. Cela étant dit, je commence habituellement toujours ma journée par l'ouverture de mes emails, comme tout le monde. Comme la plupart des demandes transitent par moi à un moment ou à un autre, je reçois beaucoup d'emails et j'y passe parfois plusieurs heures. Je reçois également régulièrement la visite d'étudiants et de chercheurs qui utilisent nos locaux à Lausanne et ont besoin d'un renseignement ou d'une assistance quelconque.

Ce n'est pas toujours possible, mais j'essaie habituellement de m'occuper le matin des demandes les plus urgentes et des problèmes qui peuvent (et doivent) être réglés rapidement. J'aime bien garder pour l'après-midi les tâches de fond, qui demandent plus de temps et de concentration. C'est à ce moment-là que je rédige des textes, que je me lance dans les gros projets en cours ou que je travaille sur des tableaux excel.

- Quelle est ta perspective sur l'évolution du Sense depuis son lancement?

Sibylle Menal : Le Sense a connu une croissance depuis ses débuts, témoignant ainsi son évolution. Nous sommes heureux de constater une augmentation importante du nombre de nos affilié-e-s, ce qui reflète la confiance en notre mission et nos activités. Cette expansion a été accompagnée par le lancement de nombreux projets, soutenus par des financements conséquents.

Nous tenons à souligner la fidélité remarquable de nos chercheurs principaux (PI) qui ont été à nos côtés depuis le début. Leur engagement envers notre vision commune est un pilier essentiel de notre succès. Il est évident que nos PIs sont pleinement investis dans notre cause et désireux de collaborer activement pour atteindre nos objectifs communs. Cette collaboration dynamique se reflète également dans l'augmentation constante du nombre de candidatures que nous recevons pour nos appels à projets, ce qui témoigne de l'intérêt croissant pour nos initiatives.

Bien que nous ayons rencontré des défis en cours de route, nous avons su réagir pour identifier les domaines nécessitant des améliorations et proposer des solutions efficaces.

En rétrospective, ces deux premières années du Sense ont été une période de croissance globale, ponctuée de projets et de défis. Malgré les difficultés rencontrées, nous sommes confiants dans notre capacité à continuer à progresser grâce à notre engagement envers l'innovation et la collaboration.



Eveil sensoriel

Masque facial rotatif

Retrouvez plus d'illusions sur le site de Michael Bach

Ce qu'il faut observer

Il s'agit de masques faciaux rotatifs, celui de gauche filmé à partir d'un objet réel, celui de droite calculé avec des conditions d'éclairage appropriées. Notez que la version "creuse" (négative) des deux visages passe immédiatement à une vue positive, on ne peut pas la "maintenir".

Commentaires

Les versions positives et négatives du masque ne diffèrent que par la position de la source de lumière présumée, et un visage est une perception si forte qu'il l'emporte sur "l'histoire", qui est la seule indication que le visage est négatif. À la demande insistante, voici ma tentative d'une explication plus détaillée :

Tout d'abord, réalisons que l'information du monde en 3D est perdue lorsqu'elle est projetée sur nos rétines en 2D. Ainsi, notre système perceptuel doit la reconstruire, et bien que cette reconstruction tente de bien faire les choses (en s'appuyant sur la connaissance préalable du monde - éventuellement en utilisant une approche bayésienne), il existe des images rétinienne qui peuvent être interprétées de plus d'une manière (par exemple, toute silhouette). Le visage creux en est un exemple : si nous ne pouvons pas compter sur les ombres (et dans les images informatiques ci-dessus, bien sûr, nous avons des conditions d'éclairage différentes que dans votre pièce), rien ne peut nous dire si le visage est vraiment creux ou normal.

Ensuite, les visages ont une signification particulière pour nous ; tout au long de notre vie, nous essayons de "lire" les visages. Il existe des zones cérébrales spécialisées pour les visages (gyrus fusiforme), et la maladie de la prosopagnosie qui survient suite à des lésions dans ces zones est une perte spécifique de la capacité à reconnaître les visages. En mettant ensemble les deux faits ci-dessus : lorsque les interprétations "creuse" et "normale" sont également probables, notre traitement sophistiqué des visages entre en jeu et penche en faveur du visage "normal", car il est formé à cela. Cela ne prend évidemment pas en compte l'historique, à savoir la connaissance des angles de rotation précédents indiquant que le visage est creux. Mais cognitivement, nous savons qu'il devrait être creux - d'où émerge ce phénomène fort et magnifique.

Source

Top left movie: Adapted from Richard L Gregory with his kind permission. Also seen at Your amazing brain with Richard's commentary.

Top right movie: From the Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen, with kind permission by H Bülthoff [BTW: The left face depicts a well-known vision researcher (KRG)]. <Link to the original movie>

Yellott JI & Kaiwi JL (1979) Depth inversion despite stereopsis: The appearance of random-dot stereograms on surfaces seen in reverse perspective. Perception 8:135-142

Hill H & Johnston A (2007) The hollow-face illusion: Object-specific knowledge, general assumptions or properties of the stimulus? Perception 36:199-223

Soutenez-nous nous développons les projets de demain

pour notre bien-être et le bien-être des générations futures

POURQUOI SOUTENIR THE SENSE?

The Sense agit sur les sens pour tenter d'améliorer la trajectoire de vie. En soutenant The Sense, vous contribuez à son ambition d'avoir un impact non seulement sur la santé des personnes, mais également au niveau de la prévention et de la santé publique.

The Sense
Where innovation comes to life

DEDUCTION FISCALE

Economiser des impôts en toute bonne conscience

Les dons que vous faites valoir dans votre déclaration d'impôt réduisent les factures fiscale fédérales et cantonales.

**Je souhaite
soutenir**

→ **POUR PLUS D'INFORMATIONS**



the
sense

innovation
and research
center

Plus d'informations
the-sense.ch

