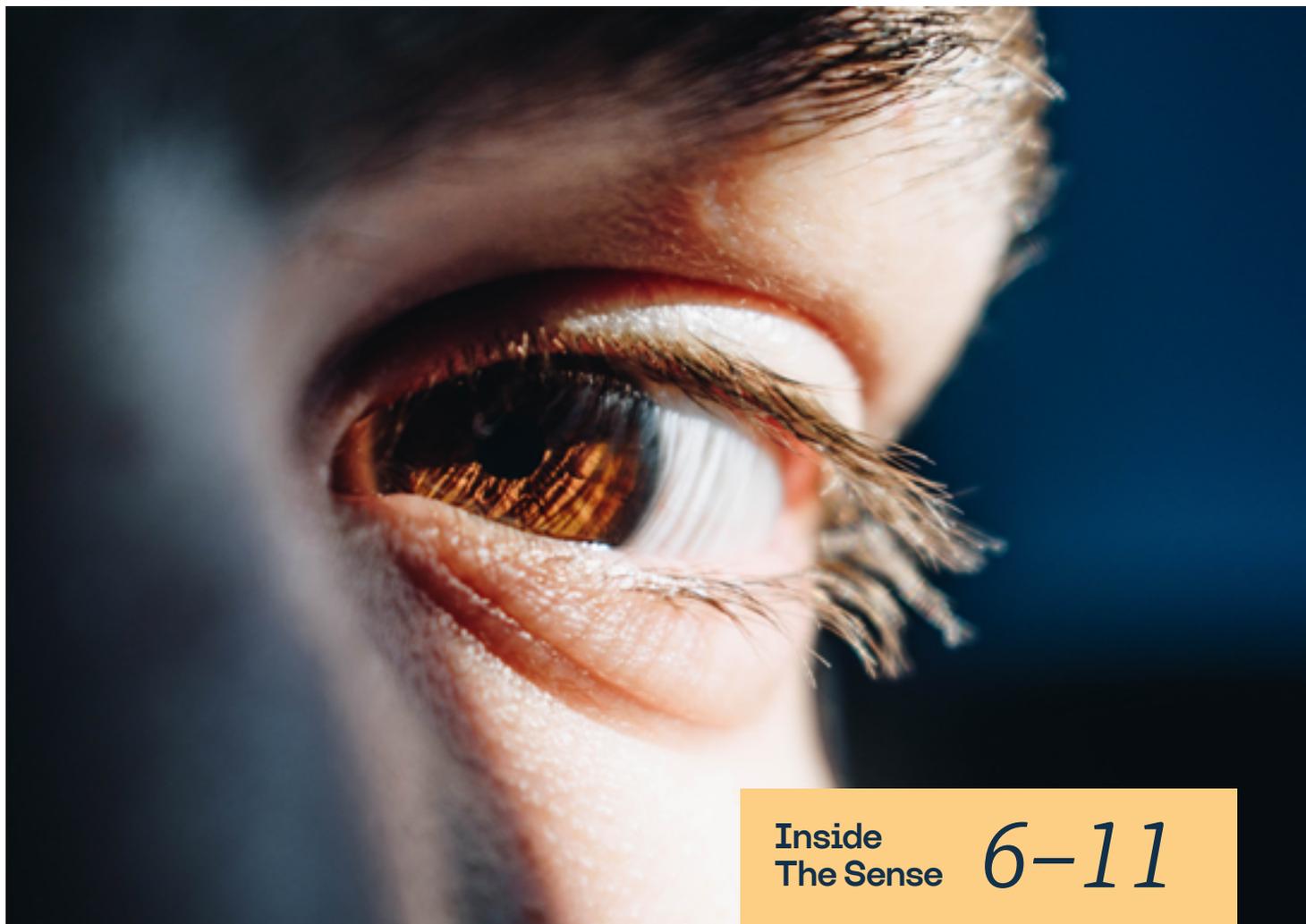


newsletter 01



Inside The Sense 6-11

Neurosciences et éducation

Focus sur le domaine des neurosciences et de l'éducation par la Dre Juliane Schneider et le Pr Paul Matusz.

Interview

Cap sur l'Afrique du Sud et l'analyse comportementale des singes vervets. Retrouvez l'interview de Charlotte Canteloup post-doc de l'unité Real-world neuroscience de la Pre Erica Van de Waal.

2-3

Edito

Edito croisé sur le lancement du Sense

4-5

Actualités

Retrouvez les dernières actualités ainsi que les prochains événements

Edito

Pr Micah Murray

Directeur scientifique & académique

Pr Olivier Lorentz

Directeur exécutif



Le Centre d'innovation et de recherche The Sense a été fondé en 2021 par l'Université de Lausanne ([UNIL](#)), le Centre hospitalier universitaire vaudois ([CHUV](#)) et la Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale - Valais-Wallis ([HES-SO Valais-Wallis](#)).

Cette initiative interinstitutionnelle vise à mettre en commun des connaissances et des ressources afin de faire émerger et développer, autour d'une stratégie scientifique concertée, des projets de recherche, d'innovation et de formation dans le domaine des sciences sensorielles.

Pourquoi se concentrer sur les sens? Nos sens régissent la manière dont nous interagissons avec notre environnement, les uns avec les autres et avec nous-mêmes tout au long de notre vie. Bien que le rôle central du cerveau dans la perception, la cognition et le comportement soit incontesté, nous n'avons toujours qu'une compréhension partielle de la manière dont les processus sensoriels sous-tendent ces fonctions et contribuent à leur dysfonctionnement dans la maladie.

The Sense est composé de chercheur·euse·s principaux·ales dévoué·e·s et de leurs équipes, qui savent observer, penser et résoudre. Les unités de recherche du Sense sont organisées selon trois axes fédérateurs : [Perception & Cognition](#), [Action & Réparation](#), et [Dispositifs & Data](#).

The Sense bénéficie, non seulement de l'expertise de son conseil consultatif scientifique, mais également de deux autres conseils consultatifs externes ; l'un axé sur l'impact sociétal et l'autre sur l'innovation et le transfert de technologies. Cette constellation de conseillers locaux et internationaux contribue non seulement à assurer la pertinence des activités du Sense, mais également leur mise en œuvre et leur application pratique.

Nos parcours complémentaires permettent au Sense d'atteindre ses ambitions. Le Pr Murray a plus de 25 ans d'expérience dans la recherche universitaire fondamentale et clinique en neurosciences ainsi que dans le développement de méthodes d'imagerie/cartographie cérébrale. Cela va de pair avec les plus de 30 ans d'expérience du Pr Lorentz dans l'innovation et le développement des affaires dans des contextes académiques et industriels. Nos expériences collectives nous ont fait comprendre la nécessité de combiner les forces locales en recherche appliquée, fondamentale et clinique et les possibilités qui s'ensuivent pour répondre aux besoins de la société.

Nous sommes profondément reconnaissants du soutien indéfectible de nos institutions fondatrices, du travail inlassable de toutes les personnes affiliées au Sense et de l'engagement actif de nos conseillers·ères. Nous sommes impatients de continuer à partager nos découvertes avec vous et de montrer que The Sense est le lieu où l'innovation prend vie.

Edito

Pr Reto Meuli

Président du conseil



- Pourriez-vous nous rappeler votre fonction et votre mission au sein du Sense?

- Je préside le conseil du Sense. La mission du Conseil est d'assurer son pilotage stratégique et scientifique.

- Vous avez été impliqué dans de nombreux centres et initiatives dans la région alémanique. Qu'est-ce qui rend le Sense unique?

- Le Sense est une organisation multidisciplinaire et multi-institutionnelle à la base d'une collaboration nouvelle entre UNIL-FBM et HES-SO Valais-Wallis. Cette collaboration la rend unique.

- Comment percevez-vous le Sense dans la globalité de votre carrière?

- Je perçois le Sense comme une action parmi d'autres dans le cadre de mon activité hospitalière et académique. Cependant, je me réjouis de voir évoluer le Sense dans les années à venir avec de nombreux défis en termes de recherche, d'innovation et de développement économique.

Pre Lara de Preux-Allet

Directrice HEdS / PI de l'unité Inclusive Physical Rehabilitation

Actualités



Première édition de la retraite du Sense

L'année passée, The Sense Innovation & Research Center a organisé la première édition de sa retraite. Une septantaine de participant-e-s se sont réunis à l'Hôtel Nendaz 4 Vallées & Spa pour y prendre part. En plus des représentant-e-s des institutions fondatrices – la HES-SO Valais-Wallis, le CHUV et de l'UNIL – des membres des différents boards consultatifs et d'autres partenaires externes ont participé activement à cet événement placé sous les signes de la collaboration, de la science et de l'amitié...

→ [LIRE PLUS](#)

Journée internationale des maladies rares

Le 28 février a mis en lumière La Journée internationale des maladies rares. Les maladies rares ne le sont que lorsqu'on les considère individuellement et lorsqu'elles touchent moins d'une personne sur 2000. Dans leur globalité, elles sont extrêmement nombreuses environ 7000 pathologies rares sont recensées. Par leur complexité et leur rareté, les maladies rares peuvent s'avérer parfois compliquées à diagnostiquer et à prendre en charge. A cet effet, MaRaVal apporte son expertise dans ce domaine dans le Valais depuis 2017 et dès mars 2023 également dans le Haut-Valais. Dans le cadre de cette journée internationale, le Sense s'associe à MaRaVal pour mieux faire connaître ces maladies rares...

→ [LIRE PLUS](#)



Prochains événements

25.4.23

Open science: Open Access (OA) et Open Research Data (ORD)
Cécile Lebrand ([CHUV](#))
Constance Delamadeleine ([HES-SO](#))

10.5.23

Comprendre comment les événements structurent la cognition et la mémoire
Lucia Melloni ([Max Planck Frankfurt](#))

14.6.23

Le rôle de la vision dans la représentation perceptive de l'espace
Monica Gori ([IIT](#))

Actualités



Conférence Institut Santé / The Sense : "Train the brain to see again"

Le mercredi 18 janvier, le Sense et l'Institut Santé ont coorganisé une conférence à Energypolis. Ce premier événement marque le début d'un cycle de conférences aussi bien pour le Sense que pour l'Institut Santé de la HES-SO Valais-Wallis. Un peu plus d'une vingtaine de personnes y ont pris part à cet événement. Après une présentation du centre d'innovation et de recherche The Sense par le Pr Olivier Lorentz (Directeur Exécutif du Sense), le Pr Invité [Olivier Collignon](#) a présenté le fruit de ses recherches intitulé « Plasticité cérébrale et privation sensorielle » qui se base essentiellement sur l'étude d'un panel d'aveugles de naissance...

[→ LIRE PLUS](#)

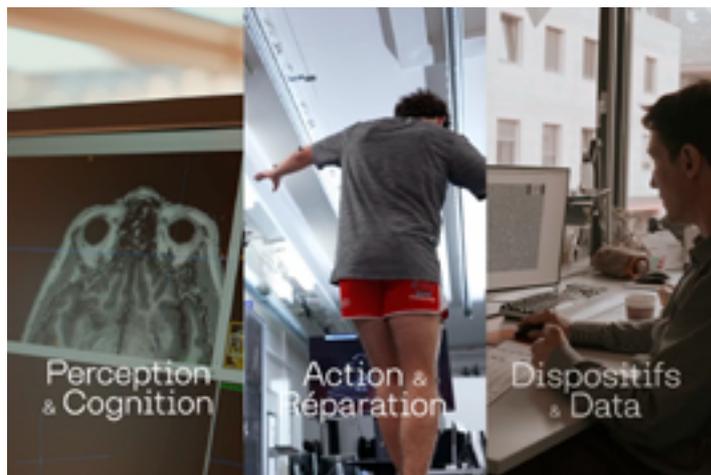
Découvrez les Investigateurs principaux du centre d'innovation et de recherche The Sense

Au sein du Sense, la recherche s'articule en trois grands axes:

- Perception & Cognition
- Action & Réparation
- Dispositifs & Data

Retrouvez les 12 unités de recherche ainsi que les 16 investigateurs/trices principaux/ales affilié-e-s. au Sense : présentation des activités de recherche, profil de l'investigateur/trice principal-e, partenaires, publications clés et équipe de recherche.

[→ LIRE PLUS](#)



[→ TOUS NOS EVENEMENTS](#)

Inside The Sense

Neurosciences et éducation - Les neurosciences éducatives sont un domaine de recherche qui étudie la façon dont les processus neuronaux et cérébraux influencent l'apprentissage et l'enseignement. Focus sur deux unités de recherche qui se penchent sur cette thématique: l'unité Neurodevelopment de la Dre Juliane Schneider et l'unité Real-world neuroscience du Pr Paul Matusz.

L'unité Neurodevelopment

L'unité « Neurodevelopment » du Sense est spécialisée dans le suivi d'enfants à risque de troubles neuro-développementaux de la naissance jusqu'à l'âge scolaire. Ses projets de recherche portent sur les liens à court et long terme entre les événements très précoces et l'environnement périnatal, sur le neuro-développement lors de l'enfance, la cognition au sens large, le développement neurosensoriel, les troubles comportementaux et les performances scolaires/académiques. Les populations de nouveau-nés à risque de lésions cérébrales ou de défaut de maturation cérébrale, en particulier les enfants nés prématurés et les nouveau-nés souffrant d'asphyxie périnatale, sont étudiées de façon longitudinale jusqu'à l'âge scolaire. Il s'agit d'identifier les facteurs de risque et de protection pour le cerveau en développement, tels que l'exposition à la douleur et au stress en Néonatalogie, les stratégies nutritionnelles, les soins de développement, et les facteurs environnementaux. Afin de mieux évaluer la maturation et les conséquences de l'atteinte cérébrale, les nouveau-nés et les enfants font l'objet d'une évaluation neurologique multimodale.



Juliane Schneider

La Dre Juliane Schneider obtient son diplôme de médecine en 2003 et se forme dans le domaine de la pédiatrie. Par la suite, elle suit une formation approfondie en Néonatalogie avec un titre FMH en 2012, puis en Pédiatrie du Développement (titre FMH en 2020). Etant donné son intérêt pour la Neurologie Néonatale, elle poursuit sa formation par un fellowship clinique et recherche durant 2 ans dans le domaine à « The Hospital for Sick Children » à Toronto (Canada). Depuis son retour en 2017, elle travaille comme médecin associée au [service de Néonatalogie](#) du CHUV, partageant son temps entre les soins intensifs de Néonatalogie et l'Unité de Développement où a lieu le suivi des enfants à risque.

[→ LIRE PLUS](#)

Etudes actuelles

Plusieurs cohortes de patients sont actuellement l'objet de recherche:

- La première étude porte sur le suivi longitudinal d'une cohorte d'enfants grands prématurés (< 30 semaines de grossesse) de la naissance à l'âge de 9 ans. L'évaluation consistera en trois IRM sérielles entre la naissance et l'âge du terme corrigé, ainsi qu'une IRM cérébrale à l'âge de 9 ans, et des évaluations neurologiques et neuropsychologiques à 3 ½, 5 et 9 ans.

- La seconde étude (recrutement en cours) s'intéresse au devenir neurologique d'enfants souffrant d'asphyxie néonatale. L'atteinte neurologique sera évaluée chez des nouveau-nés recrutés prospectivement au moyen d'EEG, IRM cérébrale et examens neurologiques standardisés. De plus, des enfants de 6 ans, ayant précédemment souffert d'asphyxie périnatale seront revus avec le même protocole d'évaluation multimodale (EEG, IRM et examen neuropsychologique).

De plus, d'autres projets de recherche sont en cours, en particulier concernant la pandémie de Covid-19 et l'impact sur le neuro-développement des enfants. Des projets collaboratifs au sein du service de Néonatalogie explorent également l'impact des soins de développement prodigués dans le service sur la santé mentale maternelle et le neuro-développement des enfants prématurés.



Futurs développements et collaboration avec le Sense

Disposant d'une grande quantité de données (cliniques, d'imagerie et de suivi neurodéveloppemental) récoltées au cours des dix dernières années et portant sur des populations à risques neurologiques de différents types (prématurité, asphyxie néonatale), les questions de recherche s'avèrent multiples.

Compte tenu des avancées technologiques actuelles, notamment en termes de processing des images IRM, d'analyse des données EEG, de traitement de données à large échelle, il est nécessaire de créer des collaborations permettant d'explorer de nouveaux domaines et pouvant servir à répondre à des questions dont l'applicabilité serait reconnue par les cliniciens soignant ces populations vulnérables. Dans cette optique, des projets de collaboration sont en cours d'établissement entre l'unité « Neurodevelopment » et d'autres unités du Sense.

Inside The Sense

Neurosciences et éducation

L'unité Real-world neuroscience

L'objet de l'unité du Pr Matusz peut être résumé par quelques questions simples : Lorsque nous travaillons au bureau ou que nous marchons dans la rue, qu'est-ce qui détermine ce à quoi nous allons prêter attention? Et quels sont les objets qui attirent particulièrement notre attention? Est-il préférable d'étudier l'attention dans le calme d'un laboratoire ou là où elle opère réellement? Qu'en est-il de l'attention des enfants? Sont-ils simplement plus distraits que nous, les adultes, jusqu'à ce que leur attention atteigne un niveau «adulte»? Ou, peut-être, le développement offre-t-il certaines formes de protection contre la distraction, par rapport aux adultes?

Enfin, si nous pensons à des avantages plus directs des compétences attentionnelles, pouvons-nous améliorer les capacités éducatives des enfants, ou la capacité des adultes à retrouver leurs fonctions sensorielles ou cognitives, en entraînant habilement leur attention? Ce sont quelques-unes des questions que le Group for Real-World Neuroscience ([GROWN](#)) de l'unité Real-world neuroscience du Sense, poursuit depuis sa conception en 2018.



Ainsi, pour résumer, le GROWN cherche à comprendre comment les humains apprennent et reconnaissent les objets dans des situations quotidiennes, comme la salle de classe ou la rue, et le laboratoire aborde cette question en se concentrant sur des domaines de recherche fondamentale tels que :

1) la création de modèles plus précis des fonctions neurocognitives, en mettant l'accent sur l'attention sélective (une série de processus et de mécanismes cérébraux par lesquels nous traitons préférentiellement les objets qui correspondent aux objectifs comportementaux actuels et ignorons ceux qui ne correspondent pas);

2) comment ces processus et mécanismes se développent-ils avec l'âge, et comment interagissent-ils avec l'expérience de l'individu, à la fois typique (expérience partagée par tous les individus) et atypique (par exemple, dû au développement anormal d'un sens);

3) un travail plus appliqué, sur la manière d'utiliser ces connaissances pour développer des approches plus efficaces et efficientes de la détection et de la rééducation des troubles de l'apprentissage et des troubles sensoriels, en particulier chez les enfants. Ces objectifs sont atteints grâce à une approche qui intègre des paradigmes rigoureux mais naturalistes, des méthodes comportementales, l'imagerie cérébrale (en particulier l'EEG) et la modélisation informatique. Le GROWN met également l'accent sur la mobilisation des connaissances, à la fois dans la pratique clinique, l'enseignement ou encore la politique.



Jusqu'à présent, le GROWN a obtenu plusieurs résultats intéressants dans chacun de ces trois domaines. En particulier, il a clarifié le fait que dans des environnements naturalistes, riches en informations multisensorielles, les adultes sont plus fortement influencés par des distracteurs qui stimulent plusieurs sens. Cela remet en question les connaissances sur le contrôle de l'attention, selon lesquelles nous contrôlons notre attention à volonté, même face à des distracteurs très distincts.

En outre, une série de résultats clarifie la façon dont le développement affecte le contrôle de l'attention dans des contextes naturalistes riches en informations multisensorielles. Plus précisément, il a été relevé que les enfants au début de leur scolarité, contrairement aux adultes, sont protégés contre les distracteurs de type fort que sont les distracteurs multisensoriels. L'unité a également démontré que dans des tâches testant l'attention, les enfants ont des résultats différents en comparaison avec les adultes. Cela pourrait être dû au fait que les enfants recrutent des réseaux cérébraux différents de ceux des adultes, tout en n'exploitant pas encore de manière optimale les zones utilisées par le cerveau arrivé à maturation.



Paul Matusz

Le Pr Paul Matusz termine son doctorat en 2013 au Birkbeck College London sous la supervision du Pr Martin Eimer. Lors de son projet de doctorat, il utilise des potentiels cérébraux liés aux événements (ERPs) pour démontrer comment, tôt dans le cerveau adulte, la sélection attentionnelle d'un objet est contrôlée par des types de processus multisensoriels basés sur la saillance et orientés vers un objectif.

Depuis la fin de son doctorat et en collaboration avec Gaia Scerif à l'Université d'Oxford, il étudie comment l'interaction dynamique entre le traitement multisensoriel, les compétences d'attention sélective et l'expérience façonnent la reconnaissance des objets chez les enfants d'âge scolaire. En 2014, il commence une formation postdoctorale de 3 ans en employant des méthodes d'analyse de signaux EEG de pointe pour comprendre les mécanismes cérébraux et cognitifs orchestrant la perception, l'attention sélective et l'apprentissage d'objets multisensoriels simples et complexes, tout au long de la vie.

En 2016, il reçoit sa première subvention concurrentielle en tant que chercheur principal. Par la suite, il obtient d'autres financements en tant que chercheur principal ou co-chercheur pour étudier le rôle de l'attention multisensorielle dans l'apprentissage et la reconnaissance d'objets dans des populations saines et atypiques.

[→ LIRE PLUS](#)

Inside The Sense

« La recherche qui étudie attentivement et dans une large mesure la manière dont les mécanismes cérébro-cognitifs engagés par des stimuli unisensoriels et plus naturels se développent et sont affinés par une expérience typique et atypique sera probablement la clé, dans un avenir proche, d'une meilleure compréhension et d'un traitement des troubles de l'apprentissage et du développement. »

Pr Paul Matusz

- Quel est votre regard actuel sur le domaine de recherche des neurosciences et de l'éducation?

Paul Matusz: Nous vivons une époque passionnante où nous en avons appris suffisamment sur le fonctionnement des systèmes sensoriels par rapport aux processus multisensoriels, et où les solutions matérielles et logicielles sont suffisamment mûres pour commencer à enrichir nos connaissances sur le fonctionnement des processus neurocognitifs, chez les adultes comme chez les enfants, dans les situations de la vie quotidienne. Les processus d'attention sélective ont traditionnellement été étudiés sur la base d'informations purement visuelles ou auditives. Mon groupe et moi-même avons montré que ce que nous savons des processus régissant l'attention, ainsi que des mécanismes cérébraux censés soutenir l'attention, diffèrent considérablement entre les contextes visuels typiques du laboratoire, où ils sont étudiés, et les situations de la vie quotidienne. Le déploiement de l'apprentissage automatique, en utilisant ces mesures comme point de départ, offrira probablement de nouvelles perspectives sur le fonctionnement de l'attention dans les situations quotidiennes.

- Quelles sont les nouvelles perspectives que permettrait l'utilisation de l'apprentissage automatique?

Paul Matusz: Ces connaissances pourraient être particulièrement précieuses pour comprendre le développement cérébral/cognitif et ses interactions mutuelles avec l'apprentissage de compétences fondamentales, telles que la lecture ou le calcul, qui ont ensuite des effets en cascade sur d'autres aspects de la

vie des enfants. La recherche qui étudie attentivement et dans une large mesure la manière dont les mécanismes cérébro-cognitifs engagés par des stimuli unisensoriels (par exemple visuels) et plus naturels (multisensoriels) se développent et sont affinés par une expérience typique (par exemple scolaire) et atypique (par exemple sensorielle) sera probablement la clé, dans un avenir proche, d'une meilleure compréhension et d'un traitement des troubles de l'apprentissage et du développement.

En outre, la rééducation sensorielle, cérébrale et motrice est probablement le domaine qui peut bénéficier le plus de l'approche que le GROWN a affiné au fil des ans. Nous nous attendons à ce que notre étude clinique fournisse la preuve que nous avons besoin de nouvelles approches de réadaptation. Plus précisément, nous avons besoin d'approches qui traitent les sens, la cognition et le mouvement comme faisant partie d'un seul et même système. Cela signifie que la connaissance du cerveau et des sens est au cœur de la réadaptation. De plus, les fonctions altérées doivent être étudiées dans des contextes similaires à ceux où ces fonctions sont utilisées par les patient·e·s. La sensibilité des méthodes de neuroimagerie comme l'EEG et les analyses informatiques comme l'apprentissage automatique permettront d'étudier ces processus avec précision.

Pour continuer à capitaliser sur les résultats des projets du GROWN, nous avons besoin du soutien d'experts en modélisation de données médicales, pour faire face à la pénurie de données (cliniques, comportementales, de neuro-imagerie et autres) caractéristiques des populations cliniques et surtout de développement, et de chercheur·e·s avec des experts cliniques d'autres troubles, tels que la Dre Schneider. Tout ce réseau et cette expertise existent aujourd'hui au sein du Sense et nous travaillons actuellement à la mise en place de projets passionnants pour capitaliser sur ces avantages uniques.

Interview

Charlotte Canteloup | post-doc

- Pouvez-vous nous présenter vos activités de recherche au sein du Sense?

Charlotte Canteloup: Cela fait maintenant 5 ans que je travaille en collaboration avec la Pre [Erica van de Waal](#) et je termine actuellement mon deuxième post-doctorat dans son équipe. Mon travail s'est inséré dans un grand débat animant le monde scientifique portant sur l'origine des cultures animales et leurs modes de transmission des savoirs. Lors de mon premier post-doctorat, j'ai mené des expériences avec des singes vervets dans leur milieu naturel afin de déterminer s'ils apprenaient socialement de nouvelles techniques de fourragement en observant leurs congénères et, si oui, quelles étaient les voies de transmission sociales. J'ai pu démontrer que les singes vervets apprenaient socialement ces nouvelles techniques de fourragement et que la transmission se faisait des individus de haut rang social vers les individus de plus bas rang social, ce qui n'avait pas encore été mis en évidence. Mes recherches ont aussi montré que l'apprentissage social n'est pas uniquement important lors de l'acquisition de nouveaux comportements mais aussi dans le maintien de préférences comportementales, ce qui est rarement investigué dans la littérature. Lors de mon second post-doctorat, j'ai cherché à savoir si les singes pouvaient apprendre d'une entité non-vivante comme un robot. Pour cela, j'ai mené une étude pilote consistant à introduire un robot quadrupède au sein d'un des groupes de singes que nous suivons sur le terrain en Afrique du Sud. Au bout de 6 jours de présence du robot, la lignée matrilinéaire dominante du groupe était celle ayant passé le plus de temps à proximité du robot et de loin la plus habituée à sa présence! Nous avons récemment mené une autre expérience visant cette fois à tester si les singes peuvent apprendre d'un tel robot, faire confiance à son 'savoir' vis à vis d'une nourriture inconnue. Les données sont en cours d'analyse et nous en saurons bientôt plus...



- Pourquoi avez-vous choisi de faire de la recherche?

Charlotte Canteloup: C'est un choix qui s'est imposé naturellement. Jeune étudiante, j'étais passionnée par le monde animal et lorsque j'ai découvert l'éthologie – l'étude du comportement animal – j'ai su que c'était ce que je voulais faire! J'étais très at-

tirée par la recherche fondamentale : faire progresser l'état des connaissances et enrichir le savoir de l'humanité tout en observant des animaux me paraissaient être un métier de rêve! De stage en stage, j'ai découvert le monde de la recherche et avec le temps, force et persévérance j'y ai fait ma place puisque je viens d'obtenir un poste permanent de chargée de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique en France.

- Pouvez-vous nous décrire votre journée type de post-doc?

Charlotte Canteloup: Ce que j'aime dans ce métier c'est justement qu'il n'y a pas de journée type! En tant que chercheuse, j'ai la liberté d'organiser mon emploi du temps comme je le souhaite, ce qui est très précieux! Lorsque je suis en Afrique du Sud, c'est la période de collecte de données. Je me lève très tôt, en général vers 4h du matin pour arriver sur le terrain avant que les singes ne soient réveillés. Cela me permet d'avoir le temps de mettre en place les dispositifs expérimentaux que les singes découvrent en descendant des arbres dans lesquels ils ont passé la nuit. Une fois l'expérience terminée,

je rentre à la station de terrain pour travailler sur l'ordinateur et analyser les vidéos des expériences et je me couche en général tôt (avant 21h)! La nuit, on entend les hyènes qui viennent rôder autour de la maison... Chaque journée est différente car elle est ponctuée par des anecdotes simiesques et des rencontres animales de toute sorte : serpents, girafes, phacochères... De retour en Europe, je retrouve un rythme plus normal et mon travail consiste principalement en l'analyse statistique des données, la supervision de mes étudiant-e-s, la rédaction d'articles, la participation à des colloques scientifiques, de nombreuses réunions avec mes collaborateurs, la mise en place de nouveaux projets et la recherche de financements. En somme, la vie de chercheur est faite de routine, d'engagement, de passion, de surprises, d'imprévus et de découvertes!

« Ce que j'aime dans ce métier c'est justement qu'il n'y a pas de journée type! »

Charlotte Canteloup

Eveil sensoriel

Illusion de la chute d'eau

[Retrouvez plus d'illusions sur le site de Michael Bach](#)

Ce qu'il faut observer

Fixez la croix centrale pendant le mouvement et observez le cycle au moins trois fois. Observez l'effet de mouvement sur la figure au repos (le Bouddha de Kamakura). La "déformation" causée par l'effet de mouvement s'applique à tout ce que vous regardez.

Vous pouvez également essayer de couvrir un œil, d'adapter sur ≈ 3 cycles et de tester ensuite avec l'autre œil (pour cela, vous devrez arrêter le film au bon moment...). Quelle est la force de votre "transfert interoculaire"?

Ce phénomène est souvent expliqué en termes de "fatigue" de la classe de neurones codant pour une direction de mouvement. Il est cependant plus exact de l'interpréter en termes d'adaptation ou de "contrôle du gain". Chez l'homme, ces détecteurs de mouvement ne se trouvent pas dans la rétine mais dans le cerveau (Bach & Hoffmann 2000).

Source

Aristotle "De Somnis" (in *Parva Naturalia*, translated by Beare JJ, 1931) chapter 2 (search for 'rivers'). [Interestingly, Aristotle did not describe the reverse motion, rather "... things really at rest are then seen moving".]

Lucretius TC (≈ -50) *De rerum natura*, book 4

Addams R (1834) An account of a peculiar optical phenomenon seen after having looked at a moving body. *London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science* 5:373-374

Mather, Verstraten & Anstis (1998) The motion aftereffect: a modern perspective. Cambridge, Mass: MIT Press

George Mather's MAE page (part of his nice motion site)

Kohn, A, and Movshon, JA (2003) Neuronal adaptation to visual motion in area MT of the macaque. *Neuron* 39: 681-691 [PDF]

Wade NJ (2018) Pursuing Paradoxes Posed by the Waterfall Illusion. *Perception*

Bach M, Hoffmann MB (2000) Visual motion detection in man is governed by non-retinal mechanisms. *Vision Res* 40(18):2379-2385

Soutenez-nous à développer 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

