

Abstracts

Betsy HERBERT

“Dynamics of sparsified low rank recurrent neural networks”
Créneau S1 : 9h30-11h30

An influential paradigm posits that neural computations emerge from low-dimensional collective dynamics of neural activity. How such dynamics might arise from the connectivity structure of the network is still unclear. A recently introduced class of models, low-rank RNNs (Mastrogiuseppe and Ostojic 2018), offer an analytically interpretable explanation for how low dimensional activity can be harnessed for cortical computations and have been successfully applied to a number of cognitive tasks. However, until now the framework has been explored in fully-connected RNNs; connectivity in the brain is often extremely sparse. Thus, in this work, we explore the effects of progressively increasing the degree of sparsity in low-rank RNNs by constraining the number of non-zero connections. We demonstrate the implications for the resulting dynamics and the computations the networks are able to perform. This has strong implications for the biological plausibility of the low-rank framework as a candidate mechanism for flexible neural computations.

Marion DURTESTE

"Selective neural coding of object, feature, and geometry spatial cues for human spatial navigation"
Créneau S1 : 9h30-11h30

Orienting in space requires active exploration and the processing of visual spatial cues such as landmarks and geometry. Landmarks are conceptualized as both discrete objects and features embedded within boundaries, and geometry refers to the spatial layout. Although the neural substrates of human spatial navigation are well characterized, the brain structures involved in landmark vs geometry spatial cue reliance remain elusive.

To address this issue we used functional magnetic resonance imaging. Twenty-five participants performed a virtual navigation task in the scanner, during which they had to reorient using objects, features or geometry.

Despite shared activations in the inferior temporal and anterior cingulate gyri, there were striking specificities to the geometry condition. Geometric cues conditioned the choice of navigational strategy, they were associated with widespread prefrontal activations and they elicited specific hippocampostriatal dynamics. We further revealed that object- and feature-based navigation yielded differential activity in temporal and occipital regions.

Overall, the type of visual spatial cue available for spatial navigation seems to influence both the behavioral strategy and the underlying cerebral patterns. Our work also offers critical insight into the dissimilarities between objects and features and stresses the need to rethink the concept of a landmark.

Camille WILLIAMS

“Neuroanatomical Norms in the UK Biobank (N = 40 028): The Impact of Allometric Scaling, Sex and Age”
Créneau S1 : 9h30-11h30

Few neuroimaging studies are sufficiently large to adequately describe population-wide variations. This study's primary aim was to generate neuroanatomical norms and individual markers that consider age, sex, and brain size, from 629 cerebral measures in the UK Biobank (N = 40 028). The secondary aim was to examine the effects and interactions of sex, age, and brain allometry – the non-linear scaling relationship between a region and brain size (e.g., Total Brain Volume) across cerebral measures.

Allometry was a common property of brain volumes, thicknesses, and surface areas (83%) and was largely stable across age and sex. Sex differences occurred in 67% of cerebral measures (median $|\beta| = 0.13$): 37% of regions were larger in males and 30% in females. Brain measures (49%) generally decreased with age, although aging effects varied across regions and sexes. While models with an

allometric or linear covariate adjustment for brain size yielded similar significant effects, omitting brain allometry influenced reported sex differences in variance.

This large scale-study advances our understanding of age, sex, and brain allometry's impact on brain structure and provides data for future UK Biobank studies to identify the cerebral regions that covary with specific phenotypes, independently of sex, age, and brain size.

Léa MICHEL

“Grey matter volume in youths with conduct disorder: Effects of sex and callous-unemotional traits.”

Créneau S1 : 9h30-11h30 & Poster

Conduct disorder is a common and highly impairing psychiatric disorder characterized by aggressive, antisocial, and oppositional behaviours during childhood and adolescence that frequently leads to poor physical and mental health outcomes in adulthood.

The prevalence of conduct disorder is substantially higher in males than females, and due to this, most research has used predominantly male samples.

The current study used voxel-based morphometry to investigate grey matter volume at the whole-brain level and within specific regions-of-interest in the FemNAT-CD cohort, focusing in particular on sex differences and callous–unemotional traits.

Whole-brain multiple regression analyses controlling for site, total intracranial volume, and age were conducted in the whole sample. Results revealed that sex and callous-unemotional traits interacted to predict grey matter volume. This interaction was driven by a significant positive correlation in boys and a significant negative correlation in girls between callous-unemotional traits and left amygdala, left ACC and bilateral pallidum. Whole-brain analyses also showed a significant negative correlation between callous-unemotional traits and right insula in boys and girls.

Our results highlight the importance of sex and callous-unemotional traits when examining the pathophysiological basis of conduct disorder, suggesting that males and females with different levels of callous traits may require different treatments.

Stefano VRIZZI

“Robustness versus reliability of inter-individual behavioural variance in reinforcement learning”

Créneau S1 : 9h30-11h30 & Poster

How does behavioural variability at population level compare with the one at individual level? We recruited a cohort of subjects (N=169) to perform a reinforcement learning task online from Palminteri et al. (2015), with a retest six months apart. We tested for robustness and reliability between the two experiments. In the case of robustness, we compared test and retest sample averages in accuracy score. To test for reliability, we computed Pearson's correlation between test and retest across participants. Furthermore, within each experiment, for each subject, we fitted a general linear model (GLM) model to predict their accuracy and performed the procedure mentioned above to check test-retest robustness and reliability on the regression coefficients. Results suggest both robustness and very low reliability. Average accuracy did not differ between test and retest among any learning context, while test-retest correlations of individual accuracy are significant, but very weak or weak. This gap between population- and individual-level replicated also for the fitted values of the GLM regression coefficients. Only the baseline displayed a weak correlation and one coefficient a very weak correlation. Our results highlight the importance of investigating inter-individual behavioural differences on large samples.

Mathilde TAGHON

“Effets à court-terme de la discrimination basée sur le genre sur le bien-être au travail : Etude des variations intraindividuelles”
Créneau S2 : 13h30-15h30

Ces dernières années, la recherche s'est de plus en plus intéressée à la santé au travail, et plus précisément, au bien-être occupationnel. De nombreuses études ont fourni des preuves permettant de soutenir l'hypothèse selon laquelle le bien-être au travail est influencé non seulement par des caractéristiques individuelles et de personnalité, mais aussi par le contexte organisationnel et environnemental (Sonnentag, 2015). Les données présentes dans la littérature montrent que parmi ces facteurs environnementaux, l'environnement interpersonnel, et plus précisément les expériences de discrimination sexistes, sont des éléments clés impliqués dans les variations à court-terme du bien-être des employés (Brinkman & Rickard, 2009 ; London et al., 2012 ; Swim et al., 2001). Cependant, si le bien-être au travail a de nombreuses fois été étudié selon une perspective interindividuelle, les mécanismes sous-tendant les variations du bien-être au cours de la journée chez un même individu sont encore peu connus. L'objectif de cette étude est d'évaluer, grâce à un protocole ESM, comment la discrimination basée sur le genre (sexisme ordinaire) affecte les variations du bien-être au travail des employées au cours de la journée. Nous postulons que les expériences de sexisme ordinaire vécues sur le lieu de travail (e.g. injonctions à se conformer aux rôles de genre, stéréotypes, humour sexiste, exclusion, invisibilisation) entretiendront une corrélation négative avec le niveau de bien-être perçu (mesuré par le sentiment d'efficacité personnelle, la motivation et le stress).

Sibylle TURO

“Quand un mot inattendu génère un biais attentionnel.”
Créneau S2 : 13h30-15h30

Classiquement, les effets des interruptions sont expliqués par le biais attentionnel engendré par la situation. Nous nous posons alors la question de savoir si cela est si simple que cela. Pour ce faire, la présente étude tente de réévaluer la nature des mécanismes qui sous-tendent le biais attentionnel, en utilisant le paradigme de la fluence conceptuelle. À cette fin, nous avons combiné le paradigme de la fluence conceptuelle avec une tâche de détection de sonde. Dans chaque essai, une phrase prédictive incomplète a été présentée à l'écran. Cette phrase était systématiquement suivie d'une paire de mots, dont un seul était sémantiquement compatible avec la phrase. Après la disparition des deux mots, un cercle apparaissait à l'emplacement spatial de l'un des deux mots. Il a été demandé aux participants de réaliser une tâche de type "go/no-go".

Les analyses statistiques ont montré que les temps de réponse des participants étaient significativement plus rapides lorsque le stimulus Go apparaissait à l'emplacement spatial du mot sémantiquement compatible.

Cette observation suggère que notre attention serait influencée par le contexte, et notamment par un contexte de fluence. Nos résultats montrent que l'attention semble être attirée par le stimulus sémantiquement compatible. Lors d'une rupture du sentiment de fluence, induite par le contexte environnemental, les performances sont donc impactées négativement.

Adolphe BEQUET

“Vers une approche subtile dans la régulation du stress”
Créneau S2 : 13h30-15h30

La sensation de stress est couramment ressentie parmi la population. Ses effets peuvent être bénéfiques mais peuvent également dégrader certaines fonctions cognitives empêchant ainsi la bonne réalisation d'une tâche donnée. Ceci est d'autant plus important pour la conduite automobile qui est un contexte dynamique à forte contrainte temporelle et cognitive. Les facteurs de stress présents et également ses conséquences délétères sur l'organisme peuvent influencer les mécanismes cognitifs alors mis en jeu (mauvaises prises de décisions, réduction du champ attentionnel, défauts attentionnels...). Après avoir évoqué les principales manifestations cognitivo-physiologiques du stress et leurs causes en conduite, nous évoquerons des techniques de régulation dites « subtiles ». Ces techniques relèvent du champ disciplinaire de l'Affective Computing, et présentent la principale caractéristique de ne pas demander une déviation de l'attention de leurs utilisateurs vis-à-vis d'une

tâche donnée, pour être efficaces. Ainsi, nous nous demanderons s'il est envisageable d'employer de telles techniques dans le cadre de la conduite automobile, et de quelle manière ces technologies pourraient s'implémenter dans une « voiture empathique ». Cette communication est basée sur l'article de Béquet, Hidalgo-Muñoz et Jallais, 2020 (doi:10.3389/fpsyg.2020.609124).

Amandine GULLIN

“Sensibilité perceptive ou biais de réponse ? Le rôle de la personnalité dans la catégorisation émotionnelle d'expressions faciales ambiguës”
Créneau S2 : 13h30-15h30

L'identification des expressions faciales émotionnelles joue un rôle prépondérant en permettant notamment l'évaluation des intentions d'autrui. Certains effets de la personnalité sur la catégorisation émotionnelle de visages ambigus ont été démontrés, tels qu'une meilleure discrimination de la colère par les participants agressifs (Wilkowski & Robinson, 2012) ou une moins bonne discrimination de la peur par les patients souffrant de phobie sociale (Garner, Baldwin, Bradley & Mogg, 2009). Ces performances ne seraient pas attribuables à des biais de réponse, i.e. la reconnaissance systématique d'une émotion même en son absence, mais témoigneraient d'une expertise liée au niveau d'exposition de ces individus à l'émotion concernée. De plus, la colère serait généralement mieux identifiée sur les visages masculins et la joie sur les visages féminins (Becker, Kenrick, Neuberg, Blackwell, & Smith, 2007). Dans notre étude, nous explorerons différentes dimensions de la personnalité (agressivité, anxiété, ouverture, conscienciosité, extraversion, agréabilité, névrosisme, tendance motivationnelle à l'approche ou à l'évitement) pour déterminer dans quelle mesure elles favorisent ou dégradent l'identification d'émotions spécifiques (neutre, joie, colère, peur, tristesse, surprise) sur des visages ambigus féminins et masculins. Les résultats seront discutés dans le cadre de la théorie de la détection du signal afin de distinguer 'sensibilité perceptive' et 'biais perceptif'.

Lise XIONG

“Identification d'émotions complexes durant la lecture”
Créneau S2 : 13h30-15h30

Le regret est une émotion déplaisante ressentie lorsque nous avons le sentiment de manquer une opportunité. À travers deux études, nous souhaitons étudier l'identification du regret en le contrastant à d'autres émotions contrefactuelles : soulagement, déception et honte. Pour répondre à cette question, une première étude a été menée à l'aide d'une tâche de décision lexicale auprès d'enfants de 10-11 ans. Nous souhaitons déterminer si l'amorçage d'une émotion par un texte entraînerait une identification plus rapide du mot émotionnel associé (p.ex. « regret »), par rapport à un mot incongruent. Dans une seconde étude menée auprès d'adultes à l'aide d'une tâche de compréhension d'histoire, nous souhaitons déterminer si une phrase contenant un mot émotionnel congruent avec l'émotion du texte serait lue plus rapidement qu'une phrase avec un mot incongruent. Les résultats indiquent que les participants n'identifient pas de regret. En revanche, ils identifient les autres émotions contrefactuelles suite à la lecture des textes. Ils semblent ainsi capables d'identifier ce type d'émotion lors de la lecture. Ces résultats questionnent la définition théorique du regret, issue de travaux internationaux, qui nous a guidé dans la construction des textes mais ne semble pas adéquate pour susciter l'identification du regret en français.

Hugo CHATEAU-LAURENT

“Modèle biologiquement réaliste et unifié du traitement conscient et inconscient”
Créneau S3 : 17h-18h30 & Poster

Un des rôles présumés de l'accès à la conscience est d'effectuer des traitements ne pouvant pas être réalisés par les réseaux inconscients. Par exemple, certaines tâches séquentielles nécessitent de router l'information entre plusieurs réseaux isolés. Les mécanismes neuronaux permettant une telle flexibilité dans la connectivité fonctionnelle demeurent à ce jour largement inconnus. Nous proposons le premier modèle impulsional qui soit cognitivement et biologiquement réaliste, basé sur une architecture à espace de travail global et capable d'effectuer des tâches à multiples étapes. Le modèle reproduit un grand nombre de phénomènes associés à la conscience d'accès, se comporte de la même manière que des sujets humains dans une série d'expériences et illustre le phénomène d'acquisition de compétences inconscientes.

Mathilde JOSSERAND

“La majorité ne l'emporte pas toujours : étude de l'évolution du langage via des réseaux d'agents bayésiens”
Créneau S3 : 17h-18h30

Traiter les groupes linguistiques comme des entités homogènes n'est pas une représentation exacte de la réalité. La variation interindividuelle et différents types de biais sont omniprésents dans les communautés linguistiques, quelle que soit leur taille. Cette variation est souvent négligée en raison de l'idée selon laquelle « la majorité l'emporte toujours ». Ainsi, il a été longtemps admis que la pression d'un groupe forcerait des individus à surmonter leurs propres biais, car ils risqueraient de voir leur utilisation atypique de la langue traitée comme idiosyncratique ou carrément pathologique. Ici, nous utilisons des simulations informatiques d'agents bayésiens intégrés dans des réseaux (graphs) pour étudier comment des individus biaisés, représentant une minorité de la population, interagissent avec la majorité et comment une langue émerge dans ces réseaux. Nous avons testé différentes tailles et types (*random*, *scale-free* et *small-world*) de réseau, ainsi que différents types de biais (modélisés à travers la distribution *à priori* des agents bayésiens). Les résultats montrent que si les agents biaisés, même lorsqu'ils sont en minorité, adaptent leur langue en allant à l'encontre de leurs préférences a priori, ils sont loin d'être submergés par la majorité, et au contraire la langue émergente du groupe est influencée par leur biais.

Mathilde MUS

“Déterminants cognitifs des préférences citoyennes envers la taxe carbone”
Créneau S3 : 17h-18h30 & Poster

Dans le champ des politiques publiques, la plupart des discussions concernent l'efficacité des mesures et négligent leur acceptabilité, qui conditionne pourtant in fine l'impact réel. En France, l'opposition à la contribution climat-énergie (plus communément appelée taxe carbone) en est l'exemple le plus récent et le plus frappant. Du point de vue des économistes, la taxe carbone représente le meilleur instrument économique pour réduire les émissions carbone. Pourtant, cet instrument économique rencontre une résistance citoyenne importante dans de nombreux de pays. L'objectif de ce projet est d'étudier les déterminants cognitifs qui sous-tendent l'acceptabilité de la taxe carbone. De nombreuses études rapportent que l'utilisation des revenus générés par la taxe est cruciale pour les citoyens et conditionne en grande partie son acceptabilité. Les citoyens ont notamment une forte préférence pour l'affectation des revenus à des fins environnementales. Dans ce projet, nous explorons empiriquement des mécanismes cognitifs permettant d'expliquer cette préférence, tel le phénomène de segmentation mentale ("mental accounting") appliqué au budget étatique.

Enhao ZHENG

"Effet de la lexicalisation sur l'inférence et l'acquisition subséquente du vocabulaire écrit en chinois langue étrangère"

Créneau S3 : 17h-18h30

L'inférence lexicale est une stratégie cognitive qu'un lecteur utilise pour remédier à ses lacunes lexicales en s'appuyant sur des indices linguistiques et ses connaissances générales. Cette stratégie enrichit également les connaissances lexicales du lecteur, en langue seconde/étrangère (L2) comme en langue maternelle (L1). Des études montrent qu'un mot L2 non lexicalisé, n'ayant donc pas d'homologue dans la L1 de l'apprenant, est plus difficile à comprendre et puis à retenir par ce dernier.

Nous penchons sur l'effet de la lexicalisation vs non lexicalisation, nous nous intéressons plus particulièrement à l'utilisation de l'inférence lexicale chez des apprenants francophones du chinois L2 et à son rapport avec la rétention lexicale subséquente.

Selon nos résultats, les apprenants s'appuient plus sur les indices phrastiques pour inférer les mots lexicalisés (L), mais ils explorent davantage les informations au niveau du mot pour les mots non lexicalisés (NL).

Les données d'oculométrie montrent peu de différences entre l'attention que nos participants portent sur les mots L et sur les mots NL. Ils ont obtenu de meilleurs scores pour l'inférence des mots NL, probablement à cause des particularités du chinois. Toutefois, les scores de rétention des mots L sont meilleurs que ceux des mots NL quatre semaines après l'inférence.

Bertrand BEFFARA

"Représentation cérébrale des signaux de priorité attentionnelle"

Créneau S3 : 17h-18h30

L'attention agit comme un mécanisme global qui intègre des signaux multiples afin d'assigner des priorités de traitement à des entrées sensorielles spécifiques. Les signaux pertinents comprennent les caractéristiques sensorielles de bas niveau des stimuli, ainsi que des informations stockées en interne relatives aux objectifs/tâches actuels, l'apprentissage statistique, les signaux liés à la récompense, etc. Bien qu'étant suspectés d'agir conjointement, ces signaux ont traditionnellement été étudiés isolément et à l'aide de stimuli et de tâches disparates. En conséquence, nous développons un cadre standardisé en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle pour étudier les différents signaux contribuant au contrôle de l'attention et nous cherchons à identifier comment ils sont représentés dans le cerveau humain sain. Différents types d'analyses des données d'imagerie nous permettent de déterminer les représentations cérébrales de ces signaux attentionnels et leurs influences respectives sur le fonctionnement des réseaux cérébraux liés au contrôle attentionnel. Ceci mène à la formalisation du fonctionnement de cartes dites de « priorité attentionnelle », c'est-à-dire de représentations cérébrales de l'espace dont l'activité est modulée par l'influence jointe de signaux attentionnels.

Melusine BOON-FALLEUR

"Measuring socio-emotional skills in schools: simple questionnaires outperform behavioral tasks"

Créneau D1 : 10h-12h

Recent empirical research has shown that improving socio-emotional skills such as grit, conscientiousness and self-control leads to higher academic achievement and better life outcomes. However, both theoretical and empirical works have raised concerns about the reliability of the different methods used to measure socio-emotional skills. We compared the reliability and validity of the three leading measurements methods - a student-reported questionnaire, a teacher-reported questionnaire, and a behavioral task - in a sample of 3,997 French students. Before analyzing the data, we polled 114 experts in cognitive development and education economics; most experts in both fields predicted that the behavioral task would be the best method. We found instead that the teacher questionnaire was more predictive of students' behavioral outcomes and of their grade progression, while the behavioral task was the least predictive. This work suggests that researchers may not be using optimal tools to measure socio-emotional skills in children.

Morgan BEAURENAUT

“Perception of fearful face under threat”

Créneau D1 : 10h-12h

Under threat, the combinations of fearful display and gaze orientation emitted by others can provide crucial information about the presence and location of the danger, but also as to whether the signaler is in need or can provide mutual support. While it has been shown that the processing of fearful faces is prioritized under threat, the question remains as to whether the processing of one of the two social meanings conveyed by fearful displays and gaze combinations (signaling danger vs. distress/affiliation) is facilitated when observers are themselves under threat. To address this question, participants performed a categorization task (neutral vs. fear) under safe or threat-induced anxiety contexts, while gaze direction and intensity levels of facial expressions were manipulated. Results from classical and model-based analyses indicate that participants' tendency to interpret facial expressions as expressing fear when associated with averted gaze is enhanced when they are in a sustained state of anxiety (under threat) as compared to in a safe state. Altogether, our findings suggest that, under threat, the social signals that convey information about the presence and location of the danger, such as the combinations of fearful facial displays and averted gaze, are prioritized.

Mona JOLY

"Premature deaths within the family and future-oriented behaviours"

Créneau D1 : 10h-12h

There is a wide range of behaviours that vary with socioeconomic status (SES): smoking, drinking, exercising, following a healthy diet, saving for future... Pepper & Nettle (2017) argued that many were actually linked to present-future trade-offs: These behaviours might yield significant benefits in the future, but come at a cost in the short-term. A limited feeling of control over mortality risk experienced by individuals of lower SES could partly explain the social gradient observed. We hypothesise that individuals exposed to the premature death of their close relatives might have a lower feeling of control over their own mortality risk. We thus predict that premature deaths within the family will yield participants to neglect the future consequences of their behaviours. In a sample of 600 participants, representative of the UK population, we explored whether premature deaths within the close family were associated with present-future trade-offs and effort in looking after health. During the colloquium, I will present the preliminary results of this online study.

Claudia IORIO

“Acquiring musical skills without the goal to learn”

Créneau D1 : 10h-12h

Learning how to play an instrument as well as learning how to read music is a long process that requires consistency and hard work. Interestingly, previous research highlighted that mere exposure makes nonmusicians sensitive to the regularities of the tonal system (Dowling & Harwood, 1986; Krumhansl, 1990). Following this line of research, we wanted to investigate if nonmusicians were able to incidentally (without the goal to learn) acquire musical reading skills.

Contingency learning is the ability to learn regularities between two or more events. In our musical contingency learning paradigm, we asked participants to identify the relevant stimulus (note name) while ignoring the irrelevant stimulus (note position). To help the learning process, each note name (e.g., “do”) was presented more often with the matching note position (e.g., the note position for “do”; congruent condition) than with the other note positions (incongruent condition).

Our findings clearly showed the presence of a musical Stroop effect (slower RTs for the incongruent condition compared to the congruent one), suggesting that musical reading skills can be incidentally acquired. Therefore, these results not only help us to better understand musical reading ability, but also suggest a practical way to speed up acquisition of music reading skills.

Claire PLECHE

"The effects of speed and accuracy instructions on probabilistic learning"
Créneau D1 : 10h-12h

One of the most challenging questions in learning and memory research is how instructions affect the performance and underlying representations.

Previous research manipulated instructions on an implicit probabilistic sequence-learning task to focus on being fast or being accurate. Similar levels of statistical learning and acquired knowledge were found in the two conditions. However, probabilistic sequence-learning is not a monolithic concept and comprises several simultaneous processes. So far, no research has aimed to disentangle the effects of instructions on these sub-processes.

Here, we aim to disentangle the effects of instructions in the case of transitional-probability based statistical learning and serial-order based sequence learning in the same experimental design.

We trained two groups of participants in a cued version of a widely used probabilistic sequence-learning task in two sessions with different instructions. Our results showed that instructions affected statistical learning with an advantage for the speed group during the learning phase, but the acquired knowledge was equivalent. However, sequence learning was less affected by the instructions.

Overall, the various effects of instructions on the learning and acquired knowledge in two different learning processes shed light on the difference between competence and performance in learning and memory.

Charles BODON

"Herméneutique et intelligence artificielle : une collaboration humain-machine en quête de sens"
Créneau D2 : 15h45-17h45

Depuis son article de 1950 dans lequel Turing proposait l'expérience de pensée du jeu de l'imitation, les sciences cognitives se sont posé la question de la possibilité d'une pensée autonome de la part d'une machine. À la suite de quelques réponses négatives (Searle, Putnam, Dreyfus), des chercheurs du MIT ont développé une nouvelle méthodologie pour combiner les facultés analytiques de l'IA avec la compréhension naturelle humaine des phénomènes. Cette approche nommée « herméneutique computationnelle » propose une collaboration humain-machine entre (i) l'explication logico-mathématique des données et (ii) l'interprétation de leur signification contextuelle. L'idée est ici de permettre à la fois à la machine d'apprendre à partir des textes numériques les contenus intentionnels qui s'y trouvent (éléments sociaux, historiques et psychiques) et, pour les humains, un moyen de rendre compte d'une relation de causalité entre la signification des mots et leur contexte d'usage à partir d'un support écrit. L'objectif de cette présentation sera de montrer comment l'herméneutique en tant que tradition d'interprétation des textes sacrés en philologie, puis comme interprétation de l'expérience sensible en philosophie, a pu trouver ses principes renouvelés à travers l'interdisciplinarité que l'IA permet autour de l'analyse des documents numériques. Ainsi, on tâchera de se demander dans quelle mesure une IA « comprend » ce qu'elle lit, et comment la question du sens peut s'intégrer aujourd'hui au cœur des sciences formelles.

Anthony BASILLE

"Étude de l'incarnation et de l'engagement dans un jeu sérieux collaboratif"
Créneau D2 : 15h45-17h45

Le projet BODEGA se donne pour objectif d'étudier l'influence de l'incarnation (embodiment) sur les comportements sociaux et l'engagement des participants dans un jeu collaboratif.

Beaucoup de travaux s'intéressent au concept d'incarnation (embodiment). En IHM, on considère l'interaction incarnée (Dourish 2001; Marshall & Hornecker 2013) et notamment les théories de la cognition incarnée (Wilson, 2002) pour concevoir des environnements numériques. Dans le domaine des jeux et de la réalité virtuelle, le concept d'incarnation (embodiment) est étroitement lié au sentiment de présence et d'immersion. Le terme "sense of embodiment" fait référence à l'ensemble des sensations qui surviennent avec le fait d'être à l'intérieur, d'avoir et de contrôler un corps (Kilteni, Groten et Slater, 2012).

Cette présentation aura pour objectif de présenter le concept d'incarnation à travers les théories de la cognition incarnée et de l'interaction incarnée, ainsi que sa relation avec le sentiment de présence et d'immersion dans les jeux.

Dimitri VAST

“Apprentissage et conceptions dynamiques de la mémoire : un nouveau matériel pour évaluer la formation des traces mnésiques”
Créneau D2 : 15h45-17h45

Selon les conceptions dynamiques et fonctionnelles en psychologie et en neurosciences cognitives, la mémoire humaine repose sur un large réseau de traces qui ne sont pas figées définitivement. Lors d'un nouvel apprentissage, de nouvelles traces mnésiques se forment, sont intégrées et consolidées au sein d'un réseau. Ces traces peuvent ensuite être réactivées et modifiées avant d'être reconsolidées. La plupart des études s'intéressant à la mémoire utilisent des mots ou des images afin d'évaluer les capacités d'apprentissage des participants. Toutefois, ce matériel préexistant est susceptible de réactiver des traces mnésiques déjà présentes dans les réseaux. Afin d'évaluer les capacités de former de nouvelles traces en mémoire, nous avons employé un matériel nouveau, ne faisant a priori pas appel aux connaissances préexistantes des participants. Une série d'études menée au sein d'une population d'étudiants a permis de comparer les performances mnésiques en utilisant ce matériel nouveau et du matériel connu des participants. Nous avons ainsi montré que les performances d'apprentissage de matériel nouveau étaient moins bonnes que celles obtenues avec du matériel connu susceptible de réactiver des traces préexistantes. Ces résultats sont discutés en termes d'activation et d'intégration des traces mnésiques dans le modèle de mémoire ACT-IN de Versace et collaborateurs (2014).

Carolane MASCLE

“Des images tactiles plus accessibles pour les enfants avec une déficience visuelle”
Créneau D2 : 15h45-17h45

Dès le plus jeune âge, les livres illustrés jouent un rôle dans le développement de la conscience de l'écrit (Yaden, Rowe, & MacGillivray, 1999). Toutefois, les enfants avec une déficience visuelle n'ont pas accès à des livres illustrés comme les enfants voyants (Claudet, 2014). De plus, rien ne garantit que les images tactiles puissent être facilement reconnues.

Sur la base de l'état de l'art, nous proposons de simplifier la forme des images tactiles en utilisant des ronds de texture uniquement. Cette simplification peut permettre de faciliter le processus de création des images et de limiter les mouvements d'exploration et le travail d'intégration mentale. Chez des enfants non-voyants nous avons observé que des images en ronds de texture sont reconnues aussi bien et apprises plus rapidement que les images texturées habituellement utilisées dans les livres tactiles (taux de reconnaissance : 88%, IC95% [81, 92]). Nous avons également observé l'utilisation de ce type d'image dans un contexte écologique de lecture conjointe avec des enfants malvoyants et non-voyants et avons enregistré un taux de reconnaissance de 90% IC95% = [85, 95]. L'utilisation de rond de texture semble donc une bonne solution d'illustration accessible à la fois pour des enfants non-voyants, malvoyants et voyants.

Noémie LARBI

“Les relations de soin entre rééducateurs et patients : leurs corps, les rituels et les interactions – comment l'empathie émotionnelle se manifeste-elle ?”
Créneau D2 : 15h45-17h45

Dans le contexte du soin, la relation entre un patient et un professionnel de santé est toute particulière, les émotions et la santé du patient sont centrales. Le professionnel ajuste sa communication (verbale et non verbale) afin d'engager son empathie émotionnelle dans cette relation de soin.

Nous demandons comment cet engagement se manifeste corporellement et émotionnellement chez les professionnels de santé lors du moment clef des premiers instants d'interaction avec le patient pendant des séances de rééducations.

À travers cette recherche de doctorat, nous avons pour objectif de réaliser un descriptif précis des interactions communicationnelles rituelles entre patient et professionnels rééducateurs. A terme, ces descriptions seront mises en lien avec les différents vécus subjectifs des protagonistes engagés dans la relation pour mieux cerner les enjeux des interactions soignants-patients.

Victor AUGER

“Emotion and Cognition : Towards an integrated comprehension of the link between emotional induction and episodic memory in cognitive aging”

Poster

Emotions are found to be non-cognitive modulators of episodic memory, the memory's system most affected in aging. Positive and negative emotions can be considered as performance's facilitator in episodic memory respectively in older and younger adults. Therefore, the main objective is to examine, in a behavioral and electrophysiologic way, whether emotion induction could modulate episodic performance in young and older adults. Positive, negative or neutral emotion was induced in 26 young adults (20-40 years old) and 18 older adults (60-80 years old). Participants then performed a free recall task of neutral words. Electrophysiological measurements were obtained via BioPack system. Analysis of variance revealed a negative emotion induction effect on memory performance for older adults. However, no effect of the inductions was found in younger adults. Differences of the patterns of the electrophysiological indices were found between older and younger adults showing modifications in the activation of the autonomic nervous system. Our procedure demonstrates that the effect of emotions cannot be reduced to a facilitation effect of emotions on episodic memory and that ageing brings complexity to the equation. Finally, electrophysiological measures bring objectivity in a subjectivity-dominated-domain.

Matthieu CHIDHAROM

“Rôle des déficits de contrôle cognitif des patients schizophrènes dans l'apparition du mind-wandering”

Poster

Si l'occurrence du mind-wandering a été lié à un désengagement du contrôle cognitif chez les sujets sains, le rôle des déficits de contrôle cognitif des patients schizophrènes dans l'apparition du mind-wandering reste une question ouverte. Pour y répondre, nous avons engagé 14 patients souffrant de schizophrénie et 11 sujets sains sur une tâche d'attention soutenue (Continuous Temporal Expectancy Task, O'Connell et al, 2009). Cette tâche, composée de 12 blocs de deux minutes, est une tâche de discrimination temporelle dans laquelle le sujet doit détecter des stimuli cibles apparaissant à de rares occasions. A la fin de chaque bloc, il était demandé aux sujets d'évaluer subjectivement leur niveau de mind-wandering sur une échelle de type Likert. En parallèle, une analyse en potentiel évoqué a permis de mesurer différents processus de contrôle cognitif engagés pour réaliser la tâche. Nos résultats, bien que préliminaires, mettent essentiellement en évidence une corrélation négative entre l'altération du mécanisme de monitoring, qui permet l'évaluation de la durée de chaque stimuli, et la fréquence du mind-wandering chez les patients schizophrènes, suggérant un rôle du déficit de contrôle et le vagabondage dans la schizophrénie.

Lina GUERRERO

“Implication du contrôle exécutif dans le déclin lié au vieillissement de la capacité cérébrale en mémoire de travail”

Poster

La capacité cérébrale reflétant l'adaptation de l'activité cérébrale à la difficulté de la tâche (activité cérébrale rapportée à la variation de la difficulté) est présentée dans la littérature comme un mécanisme neuroprotecteur potentiel contre le vieillissement cognitif. Nous avons examiné si cette capacité cérébrale associée à la mémoire de travail (MT) diminue au cours du vieillissement et si le contrôle exécutif (CE) est impliqué dans ce déclin. La composante électrophysiologique P300 a été enregistrée pendant la réalisation d'une tâche de MT de Sternberg à deux niveaux de difficulté. Le CE a été évalué

à l'aide des tests de Stroop et du 3- back. Les résultats indiquent un effet délétère de l'âge sur la MT et le CE, et une corrélation entre le CE et la MT chez les adultes âgés. Concernant la P300, on observe avec le vieillissement une augmentation de la latence, de l'amplitude frontale et une diminution de la capacité cérébrale frontale. Le CE apparaît corrélé à cette variable et à la MT chez les adultes âgés. Ces résultats suggèrent que le CE est impliqué dans la MT et dans l'adaptation de l'activité cérébrale à la difficulté de la tâche en MT au cours du vieillissement.

Mathilde JOSSERAND

“When the sky is not blue and the leaves not green but both are grue: high UV-B incidence, lens brunescence and the color lexicon”

Poster

There is a clear variation in abnormal colour perception rates in addition to the colour lexicon established between specific populations. Lindsey and Brown (2002, 2004) have postulated that changes in the eye physiology due to UV incidence can lead to faults in the colour perception system, more specifically the blue-green colour range, thus impacting both the construction of colour lexicons and the frequency of hereditary abnormal red-green colour perception. In this study, we aim to not only replicate but expand upon these hypothesis. We used statistical tools (Point Pattern Analysis, mediation analysis, path analysis, mixed-effects Bayesian regressions, decision trees/random forests and Support Vector Machines) on a set of 142 populations, analyzing the effect of several cultural and environmental variables, relating to both the characteristics of these populations (size of colour vocabulary, colour blindness rate), and to the physical conditions in which they are placed (UV incidence, latitude among others). We have found that real-world data concurs with these hypothesis: both abnormalities in red-green perception and the presence of a specific term when describing the colour blue could partly be determined by UV incidence. We believe that the human physiology may act as a mediator between the two, moulding both colour lexicons and affecting colour perception systems to some extent.

Ilona MOUTOUSSAMY

“Cognition incarnée et située : un lien entre niveau d'activité physique et mémoire des concepts d'action au cours du vieillissement normal ?”

Poster

Selon les modèles de cognition incarnée et située, les changements mnésiques et moteurs observés au cours du vieillissement seraient liés (Vallet, 2015). Si les différences inter-individuelles peuvent classiquement s'expliquer par la pratique d'activité physique (Quigley et al., 2020) ou les stéréotypes négatifs liés à l'âge sur le déclin des compétences mnésiques et physiques véhiculés par la société (Bouazzaoui et al., 2016 ; Levy, 2009) ; ces liens entre mémoire, motricité et stéréotypes restent peu étudiés et leur rôle peu établi dans un contexte de cognition incarnée et située. Cette étude répond à plusieurs objectifs : (1) confirmer le déficit mnésique chez les sujets âgés comparativement à des sujets plus jeunes ; (2) étudier le lien entre performances mnésiques des verbes d'action et activité physique, particulièrement chez les sujets âgés ; (3) comprendre si les stéréotypes liés à l'âge impactent le lien cognition-motricité au cours du vieillissement normal. Pour cela, des sujets entre 20 et 80 ans réaliseront une tâche de mémoire de source, comprenant des verbes d'action (pédaler) et de non-action (neiger) ainsi que différents questionnaires d'activités physiques et de stéréotypes (IAT, FSA-14, ASES). Ce poster présente la méthodologie de l'étude, et si les conditions le permettent, des résultats préliminaires.

Julien GOUDARD

“The impact of social contact on interoceptive accuracy in natural settings”

Poster

Recent research showed that social contact allows adults to sharpen their interoception, i.e. their ability to perceive their own internal states. Being looked at, touched or called out by another individual can

improve interception of adults aged from 25 to 35 years, when compared to other conditions without social contact. However, previous studies investigated one strict and standardized type of social contact, far from ecological situation. The purpose of this experiment is to determine whether social contact, as performed in everyday life situations, can increase interoception. Two participant's groups will perform an interoception task by watching emotional videos and rate the intensity of the physiological changes induced by each video. Their skin conductance response (SCR) will also be recorded. Both groups will first perform the task alone (Control condition), and then in the presence of the experimenter who will make more or less social contacts according to the group (High Social Contact vs Low Social Contact group). Data will be collected as soon as the sanitary condition allows it. We expect a stronger improvement of interoception (i.e. greater correlations between SCRs and subjective ratings) in the High Social Contact group as compared to the Low Social Contact group.

Olive AGONDE AYELE

“Protocole de remédiation de la mémoire de travail chez les enfants dyslexiques”

Poster

Des performances déficitaires de la mémoire de travail sont observées dans de nombreux troubles neurodéveloppementaux tels que la dyslexie (Wokuri & Marec-Breton, 2018). Pour y remédier, des programmes tels que Jungle Memory ou Cogmed ont été proposés. Bien qu'ayant l'avantage d'entraîner plusieurs aspects de la mémoire de travail en même temps, de s'adapter aux capacités individuelles de chaque enfant et d'être accessibles à un large public, ces programmes ont montré une efficacité faible ou nulle (McKenzie, 2016). Notre objectif est de montrer qu'un programme de remédiation plus ciblé, s'attardant de manière isolée sur chacun des aspects responsables de l'apparition des difficultés de mémoire de travail, comme le stipulent Majerus et Poncelet (2017), notamment l'activation et le maintien des informations à mémoriser, l'encodage et le maintien des aspects sériels et le contrôle attentionnel contribuerait à améliorer les performances en mémoire de travail et en lecture des enfants dyslexiques. Nous constituerons un groupe expérimental avec des enfants dyslexiques et un groupe contrôle avec des enfants typiques, en nous attendant à une amélioration des performances chez les enfants dyslexiques à la fois en mémoire de travail, en lecture et dans d'autres tâches non entraînées, montrant ainsi les effets de notre programme de remédiation.

Jeremy VILLATTE

“Perception of congruent human movements improve free recall of action verbs”

Poster

Embodied cognition proposes that cognitive functioning relies on sensorimotor information. According to Act-In model, memories are made from integration of sensorimotor features and retrieval correspond to their reenactment. Besides, action has been regarded as an important aspect of memory. Typically, action sentences learning is better when participants actually perform the corresponding movement compared to merely reading the sentence (enactment effect). We aimed to assess whether action observation also enhances memory. In experiment 1, we compared free recall performance after incidental learning of action verbs displayed either with a point-light display representing the given action (observed-action condition) or with a written definition from the dictionary (written condition). Better performance was found in observed-action condition than in written condition. Experiment 2 was a similar free recall task, but only with point-light human videos. Half of the verbs were displayed along with a normal human movement biological kinematic (biological condition) whereas in the other half the kinematic was modified (non-biological condition). We found better recall for verbs learned in the biological condition than in the non-biological condition. Overall, our results show that action perception is beneficial for action verbs memory and that biological kinematic is essential in this effect.

Lison MARTINET

“Phylogénie et ontogénie du comportement de dessin chez les Hominidés”

Poster

Chez l'être humain, dessiner commence dès le plus jeune âge par des gribouillages puis évolue vers des figures plus concrètes. Mais Homo sapiens n'est pas le seul à dessiner, ce comportement étant aussi décrit chez des grands singes en captivité. De même que les jeunes enfants, ces derniers ne sont pas capables de s'exprimer sur leurs productions rendant leur analyse compliquée et questionnant les notions de représentativité et d'intentionnalité. Nous avons donc développé des outils pour caractériser le comportement de dessin de manière objective. Nous avons rassemblé 356 dessins réalisés sur écran tactile, au doigt, par des enfants et des adultes ainsi que 44 dessins de chimpanzés (*Pan troglodytes*) également sur écran tactile. Leur analyse par les fractales spatiales et temporelles montre des différences entre chimpanzés et humains et entre les différents groupes d'êtres humains. Spatialement, les plus jeunes et les adultes présentent un tracé moins efficace que les enfants entre 5 et 10 ans. Temporellement parlant, les enfants de 3 ans montrent un comportement de dessin moins complexe, plus stéréotypé que les adultes. Complétés d'observations comportementales, ces résultats montrent la pertinence de poursuivre le développement de nouvelles méthodologies et les perspectives pour la recherche comparative qui pourraient en découler.