

TOULOUSE MIND & BRAIN INSTITUTE

Qui-Quoi-Où de la recherche sur les apprentissages et la mémoire à Toulouse – 2^{ème} édition

Vendredi 6 décembre 2019 de 9h30 à 16h30

A l'Université Toulouse Jean Jaurès, Amphithéâtre F417, Maison de la Recherche (métro : Mirail Université)

Inscription gratuite obligatoire (avant le 22 novembre): <https://doodle.com/poll/hp8cen8sd5cmncb6>

9h30 **Accueil / café**

10h00 **Introduction de la journée**

10h10-11h30 Conférences session 1 *Modératrices : Sylvie Mouysset, Mélanie Jucla (15 min + 5 min questions)*

Jean-Marc Devaud (CRCA-CBI) Flexibilité cognitive en situation de stress.

Florence Rémy (CerCo) Le « fast-mapping » pour l'encodage de nouvelles associations objet-nom : un apprentissage indépendant de l'hippocampe ?

Jean-François Camps (Octogone-Lordat, ESPE) Apport des sciences cognitives et des neurosciences à l'apprentissage scolaire.

Chloé Wallach, Aurélie Soulard, Sandra Fontanel (Centre Ressources Autisme Midi Pyrénées) Mémorisation étonnante dans le Trouble du Spectre de l'Autisme

11h30-12h30 Présentations éclair *Modérateur : Guillaume Isabel, Patrice Terrier (4+2 min par présentation)*

Matthias Durrieu (CRCA-CBI) Apprentissage complexe chez la drosophile : du comportement au neurone.

Fares Sayegh (CRCA-CBI) La dopamine, un signal d'apprentissage.

Kleopatra Mytara (Octogone-Lordat) La rétention du vocabulaire chez les apprenants grecs de FLE 12 mois après la fin de l'apprentissage : résultats préliminaires.

Sylvie Mouysset (Framespa) Mémoire courte / Mémoire longue : écrire entre les murs (Sorèze, 1776-1830)

Anaïs Servais (CerCo ; ENAC) Impact de la détection de la nouveauté sur la mémoire dans la maladie d'Alzheimer.

Vanessa de Castro (CerCo) Mémoire pseudo-épisode chez le marmouset âgé.

Dominique Gouilly, Béatrice Lemesle, Elsa Bertrand, Johanne Germain et Jérémie Pariente (CHU Purpan - ToNic) Nouvelle évaluation écologique de la mémoire épisodique antérograde dans la maladie d'Alzheimer : le test MAreal.

Ludovic Gardy (CerCo, ENAC) Méta-analyse de la mémoire sémantique dans la maladie d'Alzheimer débutante.

Marie-Christine Brunet-Jarrige¹, Christine-Vanessa Cuervo-Lombard², Thierry Darnaud (¹LCPI, ²CERPPS). Exploration de la mémoire affective implicite chez la personne atteinte d'un processus démentiel avancé.

Pouya Soltani Zarrin (CerCo-IHP microelectronics) Brain-inspired learning algorithms for neuromorphic platforms.

12h30-14h00 Déjeuner / café

14h00-16h00 Conférences session 2 *Modérateurs : Emmanuel Barbeau, Claire Rampon (15 + 5 min questions)*

Emmanuel Barbeau (CerCo), Claire Rampon (CRCA) + COLT. Présentation du nouveau GDR mémoire et annonce du Symposium interdisciplinaire 2020.

Raphaël Jeanson (CRCA-CBI) Information privée, mémoire collective et communication chimique chez les fourmis.

Laure Verret (CRCA-CBI) Origine hippocampique des troubles de la mémoire sociale dans un modèle murin de la maladie d'Alzheimer.

Lola Danet (Tonic) Implication du noyau dorso-médian du thalamus dans la mémoire.

Julien Tardieu (MSHS-T) – Présentation de la plateforme Cognition, Comportement et Usages (CCU)

Mélanie Jucla (Octogone-Lordat) et Jessica Tallet (ToNIC) Mémoires dans la dyslexie et le trouble développemental de la coordination.

Jérémie Béna, Ophélie Carreras, Patrice Terrier (CLLE-LTC) L'exposition répétée augmenterait (aussi) l'adhésion aux théories du complot ? Analyse de deux enquêtes de l'IFOP (2017, 2019) sur le conspirationnisme.

16h00-16h30 Table ronde : Synthèse sur l'écosystème toulousain

Programme détaillé

Vendredi 6 décembre 2019 de 9h30 à 16h30

A l'Université Toulouse Jean Jaurès, Amphithéâtre F417, Maison de la Recherche (métro : Mirail Université)

Inscription gratuite obligatoire (avant le 22 novembre): <https://doodle.com/poll/hp8cen8sd5cmncb6>

9h30 **Accueil / café - viennoiseries**

10h00 **Introduction de la journée**

10h10-11h30 **Conférences session 1** *Modératrices : Sylvie Mouysset, Mélanie Jucla (15 min + 5 min questions)*

Jean-Marc Devaud (CRCA-CBI) Flexibilité cognitive en situation de stress. La flexibilité cognitive, adaptative dans un environnement changeant, peut être évaluée expérimentalement grâce au paradigme d'inversion de consigne. Nos résultats montrent que, chez l'abeille, cette tâche mobilise une région cérébrale spécifique et semble particulièrement sensible aux effets du stress. Plus récemment, nous avons montré l'implication potentiel d'un médiateur moléculaire du stress: son action localisée dans le cerveau s'avère suffisante et nécessaire pour réduire la flexibilité cognitive, probablement du fait d'une mobilisation des ressources cognitives de l'animal en situation de stress. Florence Rémy (CerCo). Fast-mapping et vieillissement en IRMf.

Florence Rémy (CerCo) Le « fast-mapping » pour l'encodage de nouvelles associations objet-nom : un apprentissage indépendant de l'hippocampe ? Inspiré d'une hypothèse sur les mécanismes d'apprentissage du vocabulaire chez le jeune enfant, le « fast-mapping » est un paradigme d'encodage implicite de nouvelles associations objet-nom. Ce paradigme pourrait permettre un encodage à long terme de ces associations indépendamment de l'hippocampe. Cependant l'intérêt de ce paradigme chez des patients amnésiques reste controversé. Les résultats obtenus en comportement et neuroimagerie chez des adultes sains, comparant des apprentissages « fast-mapping » et explicite (dépendant de l'hippocampe), seront présentés et discutés.

Jean-François Camps (Octogone-Lordat, ESPE) Apport des sciences cognitives et des neurosciences à l'apprentissage scolaire. Au cours de cette intervention, nous nous focaliserons sur les résultats de ces recherches concernant plusieurs processus cognitifs comme les processus attentionnels et mnésiques, apprentissage de la lecture... Nous présenterons des travaux qui éclairent comment la recherche participe de la mise en oeuvre de contexte d'apprentissage scolaire plus efficace. Cette approche de l'étude des mécanismes de l'apprentissage scolaire permettra de proposer des préconisations intégrant l'activité « naturelle » du cerveau et son développement ainsi que ses dysfonctionnements potentiels.

Chloé Wallach, Aurélie Soulard, Sandra Fontanel (Centre Ressources Autisme Midi Pyrénées) Mémorisation étonnante dans le Trouble du Spectre de l'Autisme. Le Trouble du Spectre de l'Autisme est un trouble neurodéveloppemental caractérisé par un profil cognitif spécifique et hétérogène. Le traitement de l'information perceptive visuelle et la mémoire y sont spécialement développés et ces compétences sont majorées par la présence de synesthésies multiples. Nous présentons le cas de M. E, 29 ans, qui présente un autisme et une déficience intellectuelle modérée, et malgré des compétences déficitaires dans certains domaines, des aptitudes de calcul calendaire et de mémorisation étonnantes. Nous discuterons son cas au regard des données actuelles de la littérature.

11h30-12h30 **Présentations éclair** *Modérateur : Guillaume Isabel, Patrice Terrier (4+2 min par présentation)*

Matthias Durrieu (CRCA-CBI) Apprentissage complexe chez la drosophile : du comportement au neurone. L'extraction de liens prédictifs au sein d'un environnement constitue la base des phénomènes d'apprentissage qui permettent d'établir des relations associatives entre les événements qui nous entourent. L'objectif de notre travail est de mettre en évidence des apprentissages complexes chez un organisme simple, l'insecte drosophile, qui présente l'avantage de disposer d'un vaste répertoire comportemental et d'une grande variété d'outils neurogénétiques. Nous avons ainsi identifié un neurone inhibiteur dont l'activité est nécessaire à une forme de ces apprentissages complexes.

Fares Sayegh (CRCA-CBI) La dopamine, un signal d'apprentissage. L'apprentissage déclenche des changements dans le cerveau au niveau des synapses qui peuvent être étudiés en observant l'activité électrique des neurones. Pourtant le signal d'apprentissage qui déclenche ces plasticités synaptiques n'est pas connu. Nous étudions le rôle de la dopamine, une molécule libérée dans le cerveau en cas de nouveauté, comme un signal d'apprentissage. Pour ceci, nous utilisons l'optogénétique qui nous permet de contrôler les neurones dopaminergiques avec un laser.

Kleopatra Mytara (Octogone-Lordat) La rétention du vocabulaire chez les apprenants grecs de FLE 12 mois après la fin de l'apprentissage : résultats préliminaires. Bien que les recherches portant sur l'acquisition et l'enseignement des langues étrangères soient depuis longtemps en plein essor, il n'en va pas de même pour les études s'intéressant à l'attrition des connaissances linguistiques acquises en contexte formel. Les effets du manque d'utilisation d'une langue autrefois apprise et pratiquée sur les compétences linguistiques des locuteurs n'ont été que récemment décrits par le terme "attrition", un phénomène qui reste actuellement peu exploré. En partant de l'hypothèse que les apprenants grecs qui ont étudié le FLE, mais qui ne le pratiquent plus, subiront une baisse de niveau et une détérioration de leurs compétences, nous présenterons l'évolution des compétences lexicales 12 mois après la fin de l'apprentissage de la langue.

Sylvie Mouysset (Framespa) Mémoire courte / Mémoire longue : écrire entre les murs (Sorèze, 1776-1830) Écrire à Sorèze est une habitude, une contrainte et une liberté. Dès le XVIII^e siècle, maîtriser l'écriture est un principe pédagogique fondateur de l'école militaire. De leurs années passées « entre les murs », les élèves laissent de multiples traces écrites. Mémoire courte des lettres hebdomadaires destinées aux familles et mémoire longue d'une enfance exhumée au crépuscule de sa vie fixent le temps essentiel de l'apprentissage. Lorsque l'historien ne aborde ces fragments mémoriels épars, il/elle a plus d'une idée en tête.

Anais Servais (CerCo ; ENAC) Impact de la détection de la nouveauté sur la mémoire dans la maladie d'Alzheimer. Nous avons investigué la relation entre la détection de la nouveauté et la mémoire épisodique : s'agit-il de fonctions distinctes ? Nous avons étudié la détection de la nouveauté chez des patients diagnostiqués MCI amnésique sur deux adaptations de paradigmes expérimentaux largement utilisés pour évaluer la nouveauté : Oddball et Von Restorff. Les résultats montrent que la détection de la nouveauté semble préservée chez les MCI malgré leur atteinte mnésique, ce qui est en faveur de la dissociabilité des processus.

Vanessa de Castro (CerCo) Mémoire pseudo-épisodique chez le marmouset âgé. Nous montrons des déficits de mémoire pseudo-épisodique chez le marmouset âgé au travers de deux tâches effectuées dans leur cage d'élevage: l'une basée sur l'exploration libre d'objets teste le rappel de l'ordre temporel de leur présentation et le rappel de leur localisation; l'autre explore la faculté des marmousets de se souvenir, après un délai de quelques jours à un mois, dans quel contexte et quelle position, un visage conspécifique est apparu dans une scène naturelle présentée sur écran tactile.

Dominique Gouilly, Béatrice Lemesle, Elsa Bertrand, Johanne Germain et Jérémie Pariente (CHU Purpan - ToNic) Nouvelle évaluation écologique de la mémoire épisodique antérograde dans la maladie d'Alzheimer : le test MAreal. Les déficits en mémoire épisodique antérograde constituent un des premiers symptômes de la maladie d'Alzheimer. En raison du handicap qu'elle engendre chez les patients, et de sa potentielle valeur pronostique, son évaluation semble être essentielle. Néanmoins la majorité des tests ne présentent pas la sensibilité suffisante pour détecter les déficits subtils, particulièrement ceux rapportés dans la plainte des patients. Après avoir été mis au point, testé, et validé chez des patients présentant une épilepsie du lobe temporal, le test MAreal est conçu pour objectiver ces déficits en mémoire antérograde épisodique, de manière la plus écologique possible. Nous présenterons les résultats préliminaires d'une étude chez des patients à un stade débutant de la maladie d'Alzheimer.

Ludovic Gardy (CerCo, ENAC) Méta-analyse de la mémoire sémantique dans la maladie d'Alzheimer débutante. Un grand nombre d'études de la dernière décennie suggèrent que les déficits sémantiques pourraient représenter une caractéristique essentielle des patients présentant un trouble cognitif léger (TCL), à risque important de développer une maladie d'Alzheimer. Une méta-analyse a été réalisée sur des articles extraits de la base de données PubMed dans le but de déterminer si des déficits sémantiques étaient systématiquement constatés chez des participants âgés atteints de TCL . 22 études et 952 sujets ont été inclus dans les analyses.

Marie-Christine Brunet-Jarrige¹, Christine-Vanessa Cuervo-Lombard², Thierry Darnaud (¹LCPI, ²CERPPS). **Exploration de la mémoire affective implicite chez la personne atteinte d'un processus démentiel avancé.** A un stade sévère de la maladie d'Alzheimer, l'ensemble des fonctions cognitives sont altérées (mémoire, attention, langage...). Ces modifications affectent également les capacités de communication et le lien social. Cependant, les aidants professionnels et naturels témoignent de la capacité du sujet dit « malade » à reconnaître une situation associée à une émotion. Notre recherche vise à objectiver ses capacités en développant une approche originale de l'étude de la mémoire affective implicite.

Pouya Soltani Zarrin (Cerco-IHP microelectronics) Brain-inspired learning algorithms for neuromorphic platforms. The human brain, provided with sufficient training, can extract complex features in an unsupervised way while learning a specific task. As an example, babies playing with learning toys, autonomously, gather information on the shape, texture, color, and even the taste of different objects. For extracting these features, whether an object has sharp or round edges, no initial supervision is required. In a similar way, biologically plausible neuromorphic platforms can extract features from input signals in an unsupervised way. The internal architecture of neuromorphic systems, with non-volatile memory capabilities, alters its structure after many cycles of training, enabling the input signals to trigger a consistent combination of neurons, thus facilitating the feature extraction through a brain-inspired learning approach.

12h30-14H00 Déjeuner / café

14h00-16H00 Conférences session 2 Modérateurs : Emmanuel Barbeau et Claire Rampon (15 + 5 min questions)

Emmanuel Barbeau (CerCo), Claire Rampon (CRCA) + COLT. Présentation du nouveau GDR mémoire et annonce du Symposium interdisciplinaire 2020.

Raphaël Jeanson (CRCA-CBI) Information privée, mémoire collective et communication chimique chez les fourmis. De nombreuses espèces de fourmis utilisent des pistes de phéromones pour communiquer la localisation des ressources convoitées (sites de nidification, sources alimentaires). Ces pistes peuvent être considérées comme une forme de mémoire externe de l'activité de la colonie. La persistance des pistes chimiques dépend de l'intensité du trafic et de la nature des molécules impliquées mais également de facteurs abiotiques, tels que la température ou les caractéristiques physico-chimiques du substrat, qui peuvent incidemment altérer la labilité de la piste chimique. En outre, les fourmis peuvent pondérer l'utilisation de l'information privée acquise individuellement par l'expérience et de l'information sociale fournie par la piste chimique, notamment lorsque ces deux sources d'informations sont conflictuelles.

Laure Verret (CRCA-CBI) Origine hippocampique des troubles de la mémoire sociale dans un modèle murin de la maladie d'Alzheimer. Malgré son importance dans la pathologie humaine, peu d'études sont consacrées à la mémoire sociale des souris modèles de la maladie d'Alzheimer, ainsi qu'aux mécanismes neuronaux à l'origine de ces déficits. Le rôle crucial de l'aire CA2 de l'hippocampe dans les processus de reconnaissance et de mémoire sociale a récemment été démontré. Cette aire CA2 possède des propriétés uniques, dont la forte présence de neurones inhibiteurs, en particulier ceux exprimant la parvalbumine (PV), et qui sont dysfonctionnels dans la MA. Nous avons testé l'hypothèse selon laquelle, la perturbation des neurones PV de l'aire CA2 joue un rôle causal dans les troubles de la mémoire sociale des souris modèles de la MA.

Lola Danet (Tonic) Implication du noyau dorso-médian du thalamus dans la mémoire. Contrairement aux prédictions des modèles neuroanatomiques de la mémoire, de plus en plus d'études récentes s'accordent à dire que le noyau dorsomédian du thalamus (DM) n'aurait pas un rôle spécifique dans la familiarité. C'est ce que tendent à montrer les résultats d'un set d'études (projet THALEM 1.0) sur le rôle du DM dans la mémoire humaine, à travers des analyses comportementales et en neuroimagerie structurale et fonctionnelle. Pour autant, le débat n'est pas clos sur le rôle du DM dans la cognition.

Julien Tardieu (MSHS-T) – Présentation de la plateforme Cognition, Comportement et Usages (CCU)

Mélanie Jucla (Octogone-Lordat) et Jessica Tallet (ToNIC) Mémoires dans la dyslexie et le trouble développemental de la coordination. Certaines composantes de la mémoire, en particulier la mémoire de travail et la mémoire procédurales sont rapportés comme étant altérés dans les troubles des apprentissages. Concernant la dyslexie et le trouble développemental de la coordination (TDC), les conséquences consistent en des difficultés dans l'apprentissage et l'automatisation des processus sous-tendant la lecture pour les uns et les apprentissages moteurs pour les autres. Nous exposerons les résultats obtenus dans différentes épreuves évaluant la mémoire et l'apprentissage procédural dans le cadre de l'étude DYSTAC-MAP et qui portait sur un groupe d'enfants de 7,5 à 12 ans avec une dyslexie isolée, un TDC isolé ou présentant les deux troubles associés en comparaison avec un groupe contrôle.

Jérémie Béna, Ophélie Carreras, Patrice Terrier (CLLE-LTC) L'exposition répétée augmenterait (aussi) l'adhésion aux théories du complot ? Analyse de deux enquêtes de l'IFOP (2017, 2019) sur le conspirationnisme. L'exposition répétée à des affirmations neutres et incertaines augmente la tendance à les juger vraies. Cet effet de vérité est-il généralisable à des affirmations socialement importantes et peu plausibles ? Nous suggérons que oui en nous appuyant sur la littérature récente montrant l'effet avec des fake news et des affirmations connues comme fausses, ainsi que sur nos ré-analyses des données des enquêtes de l'IFOP (2017, 2019) sur le conspirationnisme, où nous estimons l'effet de vérité avec 17 affirmations complotistes répandues.

16h00-16H30 Table ronde : synthèse sur l'écosystème toulousain