

21<sup>e</sup> Journée scientifique  
5 et 6 avril 2013

## Psychopharmacologie et Cognition



21<sup>e</sup> Journée scientifique

Conférenciers invités :

Alain Dagher, M.D., PH.D.  
Montreal Neurological Institute & Hospital - McGill  
University

Michel Panisset, M.D.  
CHUM Hôpital Notre-Dame, Université de Montréal

Page couverture: Nébuleuse de remue-méninges par Ian Tragen  
[http://fr.123rf.com/photo\\_6649435\\_nebuleuse-de-remue-meninges.html](http://fr.123rf.com/photo_6649435_nebuleuse-de-remue-meninges.html)

Droit d'auteur 'Limited royalty-free extended license' obtenu par le CERNEC  
de 123RF.

Éditeurs: S. Boye et J.-P. Guillemot

Conception graphique: S. Denis  
Coordination de la publication: M. van der Knaap

ISBN 978-2-9809315-6-7  
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013  
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2013

© CERNEC, 2013

VENDREDI 5 AVRIL 2013

9h00-9h05 Ouverture (F. Lepore)

9h05-10h05 Présentations orales I

Mercedes Aubin: L'indépendance de l'ombrage et de la stéréoscopie dans la perception des formes.

Sarah Cattan: Effets de l'adaptation et des antidépresseurs sur la plasticité du cortex visuel.

Marianne Groleau: Conséquences de la délétion des récepteurs muscariniques sur l'organisation fonctionnelle du cortex visuel primaire de la souris.

Emilie Chamard: Changements neurométaboliques et cognitifs à la suite d'une commotion cérébrale chez des athlètes féminines.

10h05-10h15 Pause café

10h15-11h15 Présentations orales II

Margarida Costa: Entendre avec les yeux, améliore-t-il l'interaction audio-visuelle lors du vieillissement ?

Félix Gauthier-Mongeon: La pensée dichotomique est-elle de nature multidimensionnelle? Apport de la cognition sociale.

Etienne Vachon-Preseau: L'effet du stress sur la douleur aiguë et chronique.  
Samuel Laventure: La ré-exposition à une odeur conditionnée durant le sommeil non-paradoxal facilite la consolidation de la mémoire motrice séquentielle.

11h15 Conférencier invité

Alain Dagher M.D., Ph.D.  
Montreal Neurological Institute & Hospital - McGill University  
Titre: Addiction as a disorder of decision making.

12h00-13h30 Dîner

13h30-14h45 Présentations orales III

Mathilde Neugnot-Cerioli: Profils neuro-psychologiques d'individus atteints de la maladie métabolique Cobalamine C.

Victoria Doobay: Assessing the origins of cognitive peaks of ability in autism.  
Laura Lefebvre: Interaction binoculaire résiduelle en amblyopie.

Domitille Malfait: Investigation cognitive et comportementale chez des enfants ayant une épilepsie rolandique bénigne.  
Audrey Perreault: Evaluating the visual perception of circular shapes in autism.

14h45-15h00 Pause café

15h00-16h15 Présentations orales IV

Véronique Daneault: Reorganization of functional brain connectivity across sleep stages in young individuals.

Philippe Fournier: Améliorer les mesures psychoacoustiques de l'acouphène: départager le vrai du faux!  
Manon Maheux: Index électro-physiologiques de l'évaluation des relations spatiales en mémoire de travail visuelle.

Natacha Paquette: Investigation de la latéralisation langagière chez l'enfant par l'imagerie optique.

Sébastien Tremblay: Optogénétique chez le primate non-humain: méthodes et applications.

16h15-17h45

Session de présentations affichées (29)

01. Jennyfer Ansado
02. Sébrina Aubin
03. Valérie Aubrais
04. Vanessa Bao
05. Vincent Beaulé-Bulman
06. Christelle Beaulieu
07. Bianca Bier
08. Maude Bouchard
09. Marie-Eve Bourassa
10. Laurent Caplette

11. Chloé Cartier
12. Kuwook Cha
13. Geneviève Charbonneau
14. Catherine D. Messier
15. Emmanuelle Dionne-Dostie
16. Giulia Dormal
17. Jonathan Dubé
18. Laurence Dumont
19. Valérie English
20. Olivia Florea
21. Ulysse Fortier-Gauthier
22. Johannes Frasnelli
23. Charlotte Gagner
24. Mathieu Garon
25. Jacalyn Guy
26. Jun-Il Kang
27. Vincent Labelle-Chiasson
28. France Lainé
29. Jolyanne LeDuc

16h30-19h00 Cocktail

19h00-22h00 Souper

22h00-1h00 Party CERNEC

SAMEDI 6 AVRIL 2013

7h30-9h00 Déjeuner

9h00-10h30

Session de présentations affichées (30)

01. Caroline Kraushaar
02. Valérie La Buissonnière Ariza
03. Marc-Philippe Lafontaine
04. Michael Lainesse
05. Gabrielle Lalonde
06. Simon Landry
07. Justine Lévesque
08. Melissa Lortie
09. Simona Manescu
10. Marie-Eve Marchand-Krynski
11. Rafik Marouf
12. Sandrine Mendizabal
13. Geneviève Mignault Goulet
14. Maxime Montembeault
15. Xavier Morin Duchesne
16. Mathilde Neugnot-Cerioli
17. Sophie Nolden

18. Maxime Pelland
19. Isabelle Royal
20. Philippe Saucier
21. Charlotte Sophie Schmidt
22. Marc Schoenwiesner
23. Marilou Séguin
24. Anne-Gabrielle Seni
25. Pauline Tranchant
26. Régis Trapeau
27. Sara Tremblay
28. Evelyn Vera-Estay
29. Alexandre Williot
30. Anna Zumbansen

10h30-11h15

Conférencier invité

Michel Panisset M.D.

CHUM Hôpital Notre-Dame

Titre: Sex and Drugs and Parkinson : de la clinique au laboratoire.

11h15-12h00

Présentations orales V (Postdoctorants)

Olivier Boucher: Exploration de l'anatomie fonctionnelle de l'insula à l'aide d'enregistrements intracrâniens.

Anouk Streff: Cerebral spinal modulation of pain by hypnosis.

Virginie Crollen: Représentations motrices égocentrique et allocentrique chez la personne non-voyante.

Fabien d'Hondt: La saillance émotionnelle en vision périphérique influence l'analyse des informations en vision centrale.

12h15 Remise des prix étudiants

Mot de la fin

Dîner

## *CONFÉRENCE VENDREDI*

### ADDICTION AS A DISORDER OF DECISION MAKING

Alain Dagher M.D., Ph.D.

Montreal Neurological Institute & Hospital - McGill University

Drug addiction is a pathology of decision-making. Individuals make choices by assigning value to available stimuli and calculating costs and likely rewards, but it is not clear how these mental events lead to drug craving. Drug cues cause craving and trigger drug seeking and relapse. Cue reactivity has typically been framed in a Pavlovian context where drug cues act as conditioned stimuli that trigger an incentive-directed state, but one that is also amenable to self-control. In this model, the decision to smoke or not becomes a battle between drug craving and self-control.

Neuroimaging studies in addicted individuals have revealed activation of prefrontal areas, notably orbitofrontal cortex (OFC), anterior cingulate cortex (ACC), and dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC), in response to drug cues. These cue-induced prefrontal activations are significantly affected by contextual information that may affect decision-making, such as a desire to quit smoking or the immediate availability of the drug. Human and animal research has implicated prefrontal areas in valuation, motivation and planning of actions, but less is known about the role of these neural systems in drug craving, or how these dorsal and ventral prefrontal sub-regions interact during decision-making for drug use.

We will present data showing that (1) subjective craving for cigarettes is reflected in value signals in OFC and striatum; (2) modulation of craving by contextual information is encoded by the DLPFC; (3) the brain response to drug cues, as measured by fMRI, is a reflection of the incentive value of the drug at a given moment, and a predictor of subsequent consumatory behavior.

## RÉSUMÉS

## COMMUNICATIONS ORALES

## CONFÉRENCE SAMEDI

### SEX AND DRUGS AND PARKINSON : DE LA CLINIQUE AU LABORATOIRE

Michel Panisset M.D.  
CHUM Hôpital Notre-Dame

Les agonistes dopaminergiques (AgDA) ont connus une grande popularité dans les années 90 pour le traitement de la maladie Parkinson (MP). L'expérience clinique a permis d'identifier une association entre cette classe de médicaments et l'apparition de trouble du contrôle des impulsions (Impulse control Disorder). Ce type d'effet secondaire touche plus de 20% des patients avec MP et se retrouve aussi chez les patients qui utilisent les AgDA pour traiter d'autres maladies. Les jeunes hommes, les personnes avec histoire personnelle ou familiale d'alcoolisme, les traits de personnalité de recherche de nouveauté sont des facteurs de risque. Dans les évaluations neuropsychologiques, les AgDA augmentent les processus de gratification et la recherche de nouveauté et diminuent les processus de punition et l'évitement de la douleur. Ces modifications de comportement sont liées à une diminution de l'activité des auto-récepteurs D2 et D3 et du cortex orbito-frontal et cingulaire antérieur. Le traitement des ICD induits par les AgDA est résistant à toutes les approches sauf au retrait des AgDA. Le retrait des AgDA est lui-même associé à un syndrome de sevrage qui rappelle celui associé au retrait de la cocaïne.

## PRÉSENTATIONS ORALES - ÉTUDIANTS

### L'INDÉPENDANCE DE L'OMBRAJE ET DE LA STÉRÉOSCOPIE DANS LA PERCEPTION DES FORMES

Mercédès Aubin, Martin Arguin

CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal

Le but de la recherche était de déterminer si l'ombrage et la stéréoscopie sont intégrés indépendamment dans la perception des formes. Une tâche consistant à déterminer si des formes 3D sont convexes ou concaves a été conçue. Les stimuli étaient présentés à des points de vue dans lesquels la convexité était ambiguë. L'illumination des formes pouvait venir du haut ou du bas et de la gauche ou de la droite, et les stimuli pouvaient être présentés avec disparité binoculaire, sans disparité ou avec disparité inversée. Les participants répondaient «convexe» plus souvent lorsque les formes étaient présentées avec stéréoscopie que sans disparité, plus souvent lorsqu'elles étaient présentées sans disparité qu'avec stéréoscopie inversée, et plus souvent lorsqu'elles étaient éclairées par le haut que par le bas. Les effets du mode de présentation et de direction d'illumination étaient additifs. La stéréoscopie et l'ombrage contribuent donc indépendamment à la perception des formes.

### EXPLORATION DE L'ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'INSULA À L'AIDE DES ENREGISTREMENTS INTRACRÂNIENS

Olivier Boucher (1), Franco Lepore (1), Maryse Lassonde (1), Dang Khoa Nguyen (2)

(1) Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Service de neurologie, CHUM - Hôpital Notre-Dame

L'insula est considéré comme le cinquième lobe du cerveau. Étant donné sa localisation en profondeur, son rôle dans le fonctionnement neuropsychologique a longtemps été négligé et demeure objet de débat. Récemment, l'utilisation de l'EEG intracrânien pour l'évaluation pré-chirurgicale des patients avec épilepsie insulaire s'est répandue considérablement, offrant une occasion sans précédent pour étudier les fonctions du cortex insulaire. Les enregistrements obtenus à l'aide de l'EEG intracrânien offrent une mesure sensible de l'activation cérébrale caractérisée par une excellente résolution spatiale et temporelle. Nous avons mis au point un protocole d'évaluation ciblant différentes fonctions présumées de l'insula, lequel sera administré à une série de patients chez qui des électrodes sont implantées dans l'insula pour l'étude de leur foyer épileptique. Les enregistrements intracrâniens obtenus pendant les tâches seront analysés en temps-fréquence afin de mieux comprendre les dynamiques spatio-temporelles des activations insulaires. Le protocole, son rationnel et des résultats préliminaires seront présentés.

## EFFETS DE L'ADAPTATION ET DES ANTIDÉPRESSEURS SUR LA PLASTICITÉ DU CORTEX VISUEL

Sarah Cattan (1), Lyes Bachatene (1), Vishal Bharmuria (1), Jérôme Ribot (2), Chantal Milleret (2), Stéphane Molotchnikoff (1)

(1) Département de sciences biologiques, Université de Montréal; (2) LPPA, Collège de France

La plupart des neurones du cortex visuel primaire (V1) du chat répondent de manière préférentielle à une orientation. Il a été montré (Bachatene et al, 2012) que les neurones peuvent changer d'orientation préférée si l'on présente une même orientation - dite adaptante - de manière prolongée (adaptation). Le déplacement est qualifié d'attractif si l'orientation préférée se rapproche de l'orientation adaptante, de répulsif sinon. Nous avons observé les effets d'une adaptation de 12 minutes en prenant des images du cortex au-dessus de l'aire V1 (imagerie optique) et en enregistrant électrophysiologiquement les réponses neuronales. Pour ce dernier mode d'enregistrement, de la sérotonine ou de la fluoxétine ont été ajoutées avant la période d'adaptation. Nous avons constaté, en imagerie, des déplacements attractifs quand l'orientation originale du neurone est proche de l'adaptante, et répulsifs lorsqu'elle s'en éloigne. En électrophysiologie, l'ajout d'antidépresseurs majore les déplacements attractifs, suggérant une facilitation de la plasticité corticale.

## CHANGEMENTS NEUROMÉTABOLIQUES ET COGNITIFS À LA SUITE D'UNE COMMOTION CÉRÉBRALE CHEZ DES ATHLÈTES FÉMININES

Emilie Chamard (1), Luke Henry (2), Yvan Boulanger (3), Maryse Lassonde (1) et Hugo Théoret (1)

(1) CERNEC; (2) UPMC Sports Concussion Clinic, Pittsburgh; (3) Département de Radiologie, Hôpital Saint-Luc

Les athlètes ayant subi une commotion cérébrale présentent une symptomatologie variée et des altérations neuropsychologiques pouvant être sous-tendues par des perturbations neurométaboliques. Cependant, aucune étude n'a évalué cet aspect chez des athlètes féminines. Les changements neurométaboliques associés à une commotion cérébrale ont été évalués en spectroscopie par résonance magnétique chez 11 athlètes commotionnées et 10 athlètes contrôles 7 jours et 6 mois post-commotion. Les résultats démontrent une symptomatologie commotionnelle et dépressive plus élevée et une performance en apprentissage verbal plus faible chez les athlètes commotionnées, et ce uniquement en phase aigüe. Une augmentation du glutamate dans les régions préfrontales et motrices est observée chez les athlètes commotionnées en phase aigüe, tandis que le taux de N-acetyl-aspartate chez le groupe contrôle est diminué en phase chronique. Les athlètes commotionnées démontrent des altérations cognitives et symptomatologiques en période aigüe qui ne semblent pas être sous-tendues par des perturbations neurométaboliques.

## ENTENDRE AVEC LES YEUX, AMÉLIORE-T-IL L'INTERACTION AUDIO-VISUELLE LORS DU VIEILLISSEMENT?

Margarida Costa (1), Michael Laines (1), Mathieu Piché (1,2), Franco Lepore (1) et Jean-Paul Guillemot (1,3)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Département Chiropratique, Université du Québec à Trois-Rivières; (3) Département de Kinanthropologie, Université du Québec à Montréal

La capacité d'intégrer les informations provenant des différents sens est une valeur ajoutée qui permet d'améliorer la détection, la localisation et l'identification des stimuli externes. Chez l'organisme adulte, les différents types d'interaction et leur développement sont bien connus au niveau des neurones audio-visuels du collicule supérieur (CS). Qu'en est-il de l'intégration des stimuli visuels, tel que le flux optique, en présence de signaux sonores chez l'organisme âgé? Des enregistrements unitaires extracellulaires sont effectués au niveau des neurones du CS de rats anesthésiés adultes et âgés. Chez le rat âgé la majorité des neurones du CS ne présentent aucune interaction audio-visuelle (âgés: 92%, adultes: 62%) lorsque les stimuli visuels sont modulés spatialement en présence de stimuli auditifs. Il en est de même lorsque les stimuli visuels sont modulés dans le domaine temporel (âgés: 90%, adultes: 65%). Ces résultats montrent que le vieillissement per se a un effet délétère sur l'intégration audio-visuelle.

## REPRÉSENTATIONS MOTRICES EGOCENTRIQUE ET ALLOCENTRIQUE CHEZ LA PERSONNE NON-VOYANTE

Virginie Crollen (1,2), Geneviève Albouy (3), Franco Lepore (1), Olivier Collignon (4)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) NeuroCS, Département de psychologie, Université de Louvain-la-Neuve; (3) CRIUGM, Unité de neuroimagerie fonctionnelle, Université de Montréal; (4) CIMec, Department of Cognitive and Education Sciences, University of Trento

Dans la littérature, il existe une distinction entre la manière dont un mouvement est réalisé et le but de ce mouvement. Alors que la composante centrée sur le mouvement est liée à un cadre de référence égocentrique, la composante centrée sur le but est liée à un cadre de référence allocentrique. La présente étude vise à examiner la capacité qu'ont les personnes voyantes et non-voyantes à transférer l'apprentissage de séquences motrices dans des cadres de référence distincts. Pour ce faire, des personnes voyantes et non-voyantes ont pratiqué avec les doigts de leur main non-dominante une séquence de 5 mouvements. Après l'apprentissage, le clavier-réponse ainsi que la main des participants étaient retournés. Dans une première condition, les participants devaient réaliser la même séquence de mouvements de doigts (représentation égocentrique). Dans une deuxième condition, les participants devaient réaliser la séquence de mouvements de doigts inverse à celle pratiquée pendant l'entraînement (représentation allocentrique).

## REORGANIZATION OF FUNCTIONAL BRAIN CONNECTIVITY ACROSS SLEEP STAGES IN YOUNG INDIVIDUALS

Véronique Daneault (1,2,3), Pierre Orban (1,4), Nicolas Martin (1,2,3), Christian Dansereau (1), Jonathan Godbout (2,5), Philippe Pouliot (6), Frédéric Lesage (6), Jean-Marc Lina (5,7,8,9), Julien Doyon (1), Pierre Bellec (1), Julie Carrier (1,2,3)

(1) Functional Neuroimaging Unit, U. de Montréal Geriatric Institute, Canada; (2) Center for Advanced Research in Sleep Medicine (CARSM), Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal, Canada; (3) Psychologie, U. de Montréal, Canada; (4) Psychiatrie, U. de Montréal, Canada; (5) Génie Électrique, École de technologie supérieure, Montréal, Canada; (6) École Polytechnique de Montréal, Canada; (7) Centre de Recherches Mathématiques (CRM); (8) Biomed. Eng. Dep., McGill University, Montreal, Canada; (9) U678 INSERM, France

Distinct sleep stages are associated with different EEG patterns. However, it is unclear how they relate to changes in functional brain connectivity as measured with fMRI. This connectome-wide association study sought to investigate this issue at the whole brain level. Simultaneous sleep EEG and fMRI data were acquired following 25h of wakefulness in 17 young adults (20-30y). A statistical parametric connectome analysis identified significant modifications in functional connectivity in all pairwise comparisons between wakefulness and distinct sleep stages (NREM1, NREM2, NREM3). A FDR procedure corrected for multiple comparisons ( $q < 0.1$ ). Results showed that different transitions between sleep stages were accompanied by distinct changes in FC between numerous functional brain networks including visual, parietal and frontal regions as well as the thalamus and caudate nucleus. Hence, the loss of vigilance and sensory awareness typical of sleep deepening may be accounted for by a dynamic reorganization of functional brain connectivity.

## LA SAILLANCE ÉMOTIONNELLE EN VISION PÉRIPHÉRIQUE INFLUENCE L'ANALYSE DES INFORMATIONS EN VISION CENTRALE

Fabien D'Hondt (1,2), Maryse Lassonde (1,2), Olivier Collignon (1,3), Jacques Honoré (4,5), Franco Lepore (1,2), Henrique Sequeira (4,6)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, Université de Montréal; (3) CIMeC, University of Trento; (4) LNFP, Université de Lille 2; (5) Centre National de la Recherche Scientifique, France; (6) Neurosciences, Université de Lille 1

L'objectif de cette étude était d'explorer l'impact comportemental et cérébral de stimuli émotionnels présentés en vision périphérique sur le traitement ultérieur d'informations fovéales. Pour ce faire, douze participants ont effectué une tâche consistant à indiquer le plus rapidement possible la direction de flèches gauches ou droites apparaissant au centre de leur champ visuel, tandis que leur activité cérébrale était enregistrée par Magnétoencéphalographie. Chaque flèche était précédée d'une paire d'images, l'une émotionnelle (déplaisante ou plaisante) et l'autre neutre, présentées à 12° d'excentricité à gauche et à droite d'une croix de fixation centrale. Les résultats ont révélé des réponses comportementales plus rapides, corrélées à une hausse précoce (135 ms) de l'activité fronto-centrale gauche impliquant notamment le cortex orbito-frontal, lorsque l'orientation des flèches était congruente avec la localisation de l'image émotionnelle. Cette étude montre donc que la saillance émotionnelle en vision périphérique capture les ressources attentionnelles dédiées à l'analyse des informations en vision centrale.

## ASSESSING THE ORIGINS OF COGNITIVE PEAKS OF ABILITY IN AUTISM

Victoria M. Doobay (1,2), Vanessa A. Bao (1,2), Domenico Tullo (1,2), Laurent Mottron (3), Armando Bertone (1,2,3)

(1) Perceptual Neuroscience Laboratory for Autism and Development, McGill University; (2) Department of Educational and Counselling Psychology, McGill University; (3) CETEDUM, Université de Montréal

Individuals with autism demonstrate faster and more accurate performance (cognitive peaks) on the Block Design Task (BDT) subtest of the Wechsler Intelligence Scale (Caron et al., 2006). This study explores whether this cognitive peak originates from a perceptual origin. 10 participants with autism and 10 typically developing participants completed a computerized reversed BDT on a touch-sensitive screen, by matching a centrally presented target with one of 4 surrounding probes, as quickly and accurately as possible. The visual attributes of the blocks were manipulated, defined by red/white, black/white, or texture-defined surfaces. The perceptual coherence of blocks was also manipulated, where low-coherence (LC) designs necessitated increased local analysis relative to high-coherence (HC). Reaction times in the LC condition were significantly lower in the autism group for the black/white block condition. This indicates the characteristic, higher-level visuo-spatial performance in autism, as exemplified by cognitive peaks, may have a perceptual rather than cognitive origin.

## AMÉLIORER LES MESURES PSYCHOACOUSTIQUES DE L'ACOUPHÈNE: DÉPARTAGER LE VRAI DU FAUX!

Philippe Fournier (1,2,3,4), Charles-Édouard Basile (1,2,3,4), Sean Hutchins (1), Sylvie Hébert (1,2,3,4)

(1) Laboratoire International de Recherche sur la Musique, le Cerveau et le Son (BRAMS); (2) Centre de recherche de l'institut universitaire de gériatrie de Montréal (CRIUGM); (3) Centre de recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC), Département de psychologie, Université de Montréal; (4) École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal

L'acouphène est défini comme la perception d'un son dans l'oreille ou la tête sans présence de source sonore externe. L'utilité, la sensibilité et la fiabilité des mesures psychoacoustiques de l'acouphène (spectre fréquentiel et sonie) ont été largement critiquées tant par la communauté scientifique que clinique. Les études sur le sujet ont démontré divers niveaux de variabilité dans les mesures, qui pourraient être expliqués en partie par la méthode de mesure utilisée. L'objectif principal de notre étude est d'améliorer ces mesures 1) en utilisant deux méthodes requérant une participation active du participant et 2) en tenant compte de la formation musicale. Notre hypothèse est que la sensibilité et la fiabilité des mesures peuvent être améliorées au point de départager une personne atteinte d'acouphène d'une autre simulant un acouphène. Nos résultats démontrent en effet que la sonie est un paramètre permettant de départager la simulation d'un véritable acouphène (spécificité 94,4%, sensibilité 93,5%).

## LA PENSÉE DICHOTOMIQUE EST-ELLE DE NATURE MULTIDIMENSIONNELLE? APPORT DE LA COGNITION SOCIALE

Félix Gauthier Mongeon (1,2), Jean Gagnon (1,2,3)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain; (3) Université de Sherbrooke

La pensée dichotomique (PD) se caractérise par la tendance à interpréter ses expériences relationnelles à travers des catégories mutuellement exclusives. Suite à une série d'études récentes avec des mesures auto-rapportées, il a été postulé que la PD serait multidimensionnelle, c-à-d que les évaluations extrêmes d'autrui seraient à la fois positives et négatives plutôt que toutes-positives ou toutes-négatives. L'étude vise à vérifier ce postulat avec le Test d'Association Implicite (TAI). En effet, cet instrument reflète mieux les processus affectifs et automatiques au coeur de la PD que les mesures auto-rapportées précédemment utilisées dans la littérature sur la PD. 30 participants répartis en deux groupes (dichotomistes vs non-dichotomistes) regardent un extrait de film mettant en scène deux personnages en conflit et le TAI leur est ensuite administré. Les résultats préliminaires (6 sujets) suggèrent que les dichotomistes font des évaluations toutes-positives ou toutes-négatives, jetant un doute sur le postulat multidimensionnel de la PD.

## CONSÉQUENCES DE LA DÉLÉTION DES RÉCEPTEURS MUSCARINIQUES SUR L'ORGANISATION FONCTIONNELLE DU CORTEX VISUEL PRIMAIRE DE LA SOURIS

Marianne Groleau, Nam Nguyen, Matthieu Vanni, Frédéric Huppé-Gourgues, Christian Casanova, Elvire Vaucher

École d'optométrie, Université de Montréal

L'acétylcholine (ACh) est impliquée dans la maturation post-natale du cortex visuel primaire (V1) induite par l'expérience visuelle et module la plasticité synaptique par son action sur les récepteurs muscariniques (mAChRs). L'implication du système cholinergique sur la cartographie de V1 a été étudiée sur les souris knock out (KO) pour différentes combinaisons de mAChRs par la technique d'imagerie optique des signaux intrinsèques. La taille des champs récepteurs des neurones est diminuée en absence du récepteur M1 ou de la combinaison M1/M3. Le champ visuel apparent est augmenté chez les souris M2/M4-KO mais diminué chez les M1-KO. La finesse des connectivités neuronales est réduite chez les M2/M4-KO. Finalement, chez les animaux M1/M3-KO, une diminution de l'acuité visuelle est observée. Ces résultats in vivo démontrent que l'absence des mAChRs mène à une altération des cartes rétiniotopiques et à une modification de l'organisation fonctionnelle de V1 mais n'altère pas l'organisation structurelle du cortex visuel.

## LA RÉEXPOSITION À UNE ODEUR CONDITIONNÉE DURANT LE SOMMEIL NON- PARADOXAL FACILITE LA CONSOLIDATION DE LA MÉMOIRE MOTRICE SÉQUENTIELLE

Samuel Laventure, Stuart Fogel, Geneviève Albouy, Ovidiu Lundu, Bradley King, Catherine Vien, Pénélope Sévigny-Dupont, Julie Carrier, Julien Doyon

Université de Montréal

La consolidation des mémoires de séquences motrices est dépendante du sommeil. Cette étude a pour objectif de tester si les mécanismes de consolidation des mémoires de séquence motrices peuvent être renforcés par une manipulation du sommeil post-entraînement. Nous avons testé l'hypothèse que la réexposition à un stimulus conditionné durant le stade 2 facilitera les effets associés à la consolidation. Les résultats démontrent une interaction entre notre manipulation expérimentale et le sexe ( $F(2, 55) = 3.52, p = .04$ ). Les gains de performance sont significativement plus élevés chez les hommes que chez les femmes réexposés au stimulus durant le stade 2 ( $p = .03$ ). Chez les hommes, on souligne des gains significativement plus élevés du groupe réexposé en stade 2 comparativement au groupe sans conditionnement ( $p = .02$ ) et non par rapport au groupe de sommeil paradoxal ( $p = .44$ ). L'hypothèse a été confirmée chez les hommes et non chez les femmes.

## INTERACTION BINOCULAIRE RÉSIDUELLE EN AMBLYOPIE

Laura Lefebvre (2), Mathieu Simard (2), Reza Farivar (4), Robert F. Hess (4), Hugo Théoret (3), Dave Saint-Amour (1,2)

(1) Département de psychologie, UQAM; (2) Centre de recherche, CHU Sainte-Justine; (3) Département de psychologie, Université de Montréal; (4) McGill Vision Research Center, Université McGill

Plusieurs études suggèrent la présence d'interaction binoculaire résiduelle chez les adultes amblyopes. Nous avons donc exploré la bidirectionnalité de la suppression et les corrélats neuronaux associés. Le degré de suppression a été testé, en EEG, en utilisant un paradigme de suppression par flash; un réseau est présenté à un oeil (S1) suivi par la présentation brève d'un réseau à l'autre oeil (S2). Tel qu'attendu, l'effet de suppression est retrouvé dans les deux groupes lorsque S1 est appliqué à l'oeil non-dominant et S2 à l'oeil dominant. L'effet de suppression inverse est également observé, c.-à-d. l'oeil amblyope arrive à supprimer l'oeil dominant. Les topographies révèlent une suppression maximale dans le cortex occipital dans les deux groupes avec une légère déviation occipito-pariétale chez les amblyopes. La localisation de source sera effectuée afin de mieux caractériser les générateurs. En conclusion, une interaction bidirectionnelle entre les yeux est présente chez les amblyopes.

## INDEX ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DE L'ÉVALUATION DES RELATIONS SPATIALES EN MÉMOIRE DE TRAVAIL VISUELLE

Manon Maheux (1,2), Pierre Jolicoeur (1,2,3)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de Recherche de l'Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal (CRIUGM); (3) International Laboratory for Brain, Music, and Sound Research (BRAMS)

Plusieurs index électrophysiologiques sont associés à des processus cognitifs précis. C'est le cas de la N2pc (negativity 2 posterior contralateral) et l'attention visuo-spatiale ou la SPCN (sustained posterior contralateral negativity) et le maintien de l'information en mémoire de travail visuelle (MTV). Cette étude teste deux hypothèses : la N2pc reflèterait le déploiement d'attention visuo-spatiale et la SPCN reflèterait l'utilisation de la MTV durant une tâche requérant un accès aux représentations maintenues en mémoire. Les participants devaient compter le nombre d'images ayant une ou deux cibles de couleurs, avec ou sans une contrainte de relation spatiale. Les résultats indiquent que les modulations de la N2pc sont liées aux caractéristiques des stimuli (particulièrement leur nombre) alors que les modulations de la SPCN sont liées non seulement au maintien passif des représentations en MTV, mais aussi à l'activité neuronale reliée à l'évaluation des relations spatiales entre ces représentations.

## INVESTIGATION COGNITIVE ET COMPORTEMENTALE CHEZ DES ENFANTS AYANT UNE ÉPILEPSIE ROLANDIQUE BÉNIGNE

Domitille Malfait (1,2), Alan Tucholka (1,2,4), Anne Lortie (2,3), Lionel Carmant (2,3), Philippe Major (2,3), Sarah Lippé (1,2)

(1) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition, U. de Montréal; (2) Centre de Recherche, CHU Ste Justine, Montréal; (3) Faculté de Médecine, U. de Montréal; (4) Centre de Recherche du Centre Hospitalier Universitaire de Montréal (CRCHUM), Dépt. de radiologie, Hôpital Notre-Dame, Montréal

L'épilepsie Rolandique (ER) est une épilepsie commune de l'enfance dont le pronostic neuropsychologique est incertain (Northcott 2007). L'activité épileptique est observée dans les régions centrales et temporales, celles-ci étant notamment impliquées en compréhension de lecture. Nous avons réalisé une évaluation neuropsychologique et comportementale, auprès de 9 enfants ayant une ER et de 13 enfants sains appariés, âgés de 8 à 14 ans. Nous avons aussi spécifiquement évalué leurs compétences en compréhension de phrases syntaxiquement complexes. Dans cette épreuve, les enfants ayant une ER obtiennent des résultats plus faibles que leurs pairs ( $p=0,037$ ,  $F=5,2$ ) et présentent des difficultés en lecture de mots ( $p=0,009$ ,  $F=8,4$ ) et de pseudo-mots ( $p=0,006$ ,  $F=9,6$ ). Leurs capacités attentionnelles semblent significativement plus fragiles que celles leurs pairs ( $p=0.000$ ,  $F=21,89$ ). Cette étude permet de mettre en évidence la variété des difficultés cognitives et comportementales retrouvées chez les enfants ayant une ER.

## PROFILS NEUROPSYCHOLOGIQUES D'INDIVIDUS ATTEINTS DE LA MALADIE MÉTABOLIQUE COBALAMINE C

Mathilde Neugnot-Cerioli (1,2), Jenny Bellerose (1,2), Grant Mitchell (2), Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal, Québec, Canada; (2) Centre de recherche de l'Hôpital Ste-Justine, Montreal, Québec, Canada

La maladie Cobalamine C résulte d'une erreur dans le métabolisme de la vitamine B12. Elle est souvent responsable de rétinoopathie, d'hydrocéphalie et de retard développemental, mais le profil cognitif est encore méconnu. Méthode: 8 patients âgés de 3 à 24 ans ont été évalués à l'aide de mesures neuropsychologiques. Résultats: 5 jeunes présentaient des troubles visuels s'accompagnant d'une déficience intellectuelle (DI), allant de légère à profonde; alors que les 3 autres patients se situaient entre la zone limite et la moyenne faible. Une force est souvent notée au niveau des capacités mnésiques et de la compétence sociale en l'absence de trouble attentionnel. Conclusion: La maladie Cobalamine C se présente sous différents tableaux cliniques. Si une DI et des troubles visuels peuvent être retrouvés, ceci n'est pas systématique. Des forces au niveau de la socialisation et des capacités mnésiques sont fréquemment retrouvées. Les facteurs médicaux influençant les profils neuropsychologiques seront discutés.

## INVESTIGATION DE LA LATÉRALISATION LANGAGIÈRE CHEZ L'ENFANT PAR L'IMAGERIE OPTIQUE

N. Paquette (1,2), B. González-Frankenberger (1,2,3), P. Vannasing (1), O. Florea (1,2), J. Tremblay (1), R. Beland (1,2), M. Lassonde (1,2), A. Gallagher (1,2)

(1) Centre de recherche CHU Sainte-Justine, Montréal, Canada; (2) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition, U. de Montréal, Montréal Canada; (3) Unidad de Investigación en Neurodesarrollo, Instituto de Neurobiología, Universidad Nacional Autónoma de México, Juruquilla, Querétaro, México

Chez l'adulte sain, il est établi que le langage expressif occupe des aires spécifiques dans l'hémisphère gauche. Toutefois le développement de la spécialisation hémisphérique langagière est encore méconnu chez l'enfant. Pour investiguer l'évolution de la spécialisation des aires cérébrales responsables du langage chez l'enfant, 20 enfants de 3 à 10 ans et 9 adultes ont effectué une tâche de fluence verbale durant un enregistrement d'imagerie optique. Les variations hémodynamiques ont été enregistrées bilatéralement dans les régions frontales et temporales. Les résultats montrent une activation significativement plus importante de l'hémisphère gauche comparativement à l'hémisphère droit dès l'âge de 3 ans et une augmentation de la spécialisation hémisphérique avec l'âge des participants. Ces résultats suggèrent une latéralisation cérébrale du langage expressif dès les premiers stades de développement. L'augmentation de la spécialisation hémisphérique langagière avec l'âge reflète les processus de maturation qui ont lieu dans le cerveau en développement.



## EVALUATING THE VISUAL PERCEPTION OF CIRCULAR SHAPES IN AUTISM

Audrey Perreault (1,2), Claudine Habak (3), Laurent Mottron (4), Armando Bertone (1,2,5), Franco Lepore (1)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Perceptual Neuroscience Lab for Autism and Development; (3) Centre de Recherche, Institut Universitaire de Gériatrie et Visual Perception and Psychophysics Lab, Université de Montréal; (4) Département de Psychiatrie, Université de Montréal; (5) School/Applied Child Psychology, Dept of Education and Counseling Psychology, McGill University

Since it is unknown whether different levels of visual processing functionally interact in autism, we evaluated mid-level visual representations of shapes (Radial Frequency Patterns (RFP)) in autism while manipulating the local information (i.e. luminance versus texture) defining the contour of the shape. Twenty-nine autistic and twenty-nine non-autistic participants were asked to detect which of two visual presentations contained the RFP, composed of 2, 3, 5, and 10 bumps (the comparison was a perfect circle). Results demonstrated that for luminance-defined RFPs autistics are worse when shapes contain fewer bumps. Alternatively, for texture-defined RFPs, autistics were worse across all types RFPs. These results suggest that the type of local information defining the shape differentially affects mid-level visual perception in autism. In conclusion, alterations in low-level visual mechanisms in autism are likely to contribute to the atypical perception of higher-level visual information, such as that of object and face perception.

## CEREBRAL SPINAL MODULATION OF PAIN BY HYPNOSIS

Anouk Streff (1,2), Bérengère Houzé (1,2), Alexandre Lehmann (1,2,3), Mathieu Piché, (1,4,5), Pierre Rainville (1,3,5)

(1) CRIUGM; (2) Université de Montréal; (3) BRAMS; (4) Université du Québec à Trois-Rivières; (5) CERNEC

Hypnosis has become a prominent tool to reduce pain. This study examines changes, induced by hypnotic suggestions, in pain-related responses elicited by noxious electrical shocks. Experimental pain was measured in 20 participants before and after a standardized hypnotic induction and followed by hypo- and hyperalgesic conditions. Shocks were administered to the sural nerve after neutral, hypo- and hyperalgesic suggestions. Participants rated pain intensity and unpleasantness using a visual analogue scale. Electromyography, electrocardiographic activity and skin conductance (SCR) were monitored continuously. Brain activity was measured (EEG and fMRI). Hypo- and hyperalgesic suggestions modulated pain intensity and unpleasantness compared to the neutral condition. Heart rate and SCRs were decreased after hypo- and increased after hyperalgesic suggestions. There was a gain in RIII-reflex amplitude after hyperalgesia. N2P2 component recorded at Cz location was reduced after hypoalgesia. These data replicate findings showing that hypnotic suggestions can modulate pain, the nociceptive flexion reflex and cerebral activity.

## OPTOGÉNÉTIQUE CHEZ LE PRIMATE NON-HUMAIN : MÉTHODE ET APPLICATIONS

Sébastien Tremblay (1), Roberto Gulli (1), Antoine Adamantidis, (2), Julio Martinez-Trujillo (3)

(1) Integrated Program in Neuroscience; (2) Douglas Institute; (3) Department of Physiology, McGill University

L'optogénétique est une nouvelle méthode en neurosciences qui consiste à contrôler l'activité électrique d'un groupe sélectionné de neurones à partir d'une stimulation lumineuse. L'application in vivo de cette méthode chez le rat a récemment permis d'élucider plusieurs mécanismes neuronaux sous-tendant le fonctionnement cognitif normal en plus d'ouvrir de nouvelles pistes de recherche et d'intervention en neuropsychiatrie. L'application de cette puissante technique chez le primate non-humain permet aujourd'hui d'aborder des questions fondamentales sur la cognition de haut niveau en plus de concrétiser les ambitions translationnelles des cliniciens. Dans cet exposé, je vais décrire la méthode permettant le contrôle optogénétique des circuits neuronaux chez le primate non-humain et discuter des nouvelles possibilités en recherche clinique et fondamentale.

## L'EFFET DU STRESS SUR LA DOULEUR AIGUË ET CHRONIQUE

Etienne Vachon-Presseau (1), Mathieu Roy (2), Sonia Lupien (3), Pierre Rainville (4)

(1) CERNEC, département de psychologie, Université de Montréal; (2) Département de psychologie, University of Colorado Boulder; (3) Centre de recherche Fernand Seguin, département de psychiatrie, Université de Montréal; (4) CERNEC, département de psychologie, Université de Montréal

Recent theories have suggested that chronic pain could be partly maintained by maladaptive physiological responses of the organism facing recurrent stressors. The present study examined the associations between basal levels of cortisol, hippocampal volumes, and brain activation to thermal stimulations administered in chronic back pain (CBP) patients and healthy controls. Results showed that CBP patients have higher levels of cortisol than controls. In these patients, higher cortisol was associated with smaller hippocampal volume and stronger pain-evoked activity in the anterior parahippocampal gyrus (PHG), a region involved in anticipatory-anxiety and associative learning. Importantly, path modeling revealed that the cortisol levels and activity in the PHG mediated a negative association between the hippocampal volume and the chronic pain intensity. These findings suggest that the sustained endocrine stress response observed in individuals with a smaller hippocampus induces changes in the function of the hippocampal complex that may contribute to the persistent pain states.

## ROLE DE L'IMAGERIE DE SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE COMME PREDICTEUR DU DEVENIR COGNITIF ET FONCTIONNEL DU TRAUMATISME CRANIO-CEREBRAL PEDIATRIQUE

Jennyfer Ansado (1,2), Richard Beare (3), Michael Ditchfield (4), Lee Coleman (3,5), Franz E. Babl (3,5), Michael Kean (3,5), Louise Crossley (3), Cathy Catroppa (3,5,6), Keith O. Yeates (7,8), Vicki Anderson (3,5,6) and Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) Dept of Psychology, U. de Montréal, Montreal; (2) Research Center, Ste-Justine Hospital, Montreal; (3) Murdoch Childrens Research Institute, Melbourne, Australia; (4) Monash Medical Centre, Melbourne, Australia; (5) Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia; (6) School of Behavioural Sciences, U. of Melbourne, Melbourne, Australia; (7) Center for Biobehavioral Health, The Research Institute at Nationwide Children's Hospital, Columbus, OH, USA; (8) Dept of Pediatrics, The Ohio State University, Columbus, OH, USA

La survenue d'un traumatisme crânio-cérébral (TCC) chez l'enfant peut causer de nombreuses difficultés sur son fonctionnement global. Toutefois, la capacité de prédire son évolution reste actuellement très limitée. La présente étude examine les relations entre les lésions cérébrales identifiées à l'aide de l'imagerie de susceptibilité magnétique (ou SWI pour Susceptibility Weighted Imaging) et le devenir cognitif et fonctionnel de l'enfant atteint de TCC. 106 participants, atteints de TCC (légers vs. modérés vs. sévères) et âgés de 5 à 14 ans, ont respectivement passé un scan de susceptibilité magnétique et une évaluation du fonctionnement intellectuel, du comportement et des capacités adaptatives. Les résultats ont montré que le nombre et le volume des lésions identifiées avec le SWI étaient significativement corrélés avec les variables associées au devenir cognitif et fonctionnel. Ainsi, le SWI apparaît comme une technique très prometteuse pour prédire le devenir du TCC pédiatrique.

## RÉSUMÉS

## COMMUNICATIONS AFFICHÉES

## MOVE YOUR EYES AS MUCH AS YOU WANT! ICA-BASED CORRECTION OF EEG CONTAMINATED BY EYE MOVEMENTS IN A VISUOSPATIAL ATTENTION AND MEMORY TASK

Sébrina Aubin (1), Alexandra Corneyllie (2), Pierre Jolicoeur (1)

(1) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC), Université de Montréal; (2) Auditory Cognition and Psychoacoustics, Lyon Neuroscience Research Center

Eye movements are a source of concern in electroencephalography because saccades generate widespread electrical artefacts. In order to decrease contamination from saccadic activity, strict rejection criteria are often imposed during analysis, resulting in the rejection of a substantial proportion of trials, and occasional rejection of entire datasets. This study demonstrates the usefulness of a very rapid correction method based on Independent Component Analysis (ICA) computed on a strategically selected subset of the data, which is then used to eliminate ocular artefacts throughout the entire data set. Two experiments were performed in which attention was deployed to a lateral visual target. In one, participants were discouraged from moving their eyes while in the other, they were actively encouraged to fixate the lateral target. Results show that the portion of the ERP that was significantly distorted by saccadic movement towards the target can be effectively corrected with the ICA correction procedure.

## ADAPTATION AUX CHANGEMENTS DES INDICES SPECTRAUX DE L'AUDITION SPATIALE CHEZ L'HUMAIN

Valérie Aubrais, Marc Schönwiesner

Laboratoire international de recherche sur le Cerveau, la Musique et le Son (BRAMS); Centre de recherche sur le Cerveau, le Langage et la Musique (CRBLM), Université de Montréal

Afin de pouvoir interagir convenablement avec son environnement, il est nécessaire de localiser la provenance des stimuli. Dans le cas de perte auditive, la localisation vient entraver la perception de la parole et ce, malgré le bien-fondé des prothèses auditives. La présente étude modifie la forme de l'oreille externe d'individus afin de déterminer les mécanismes permettant d'alterner d'un ensemble d'indices spectraux acquis à l'ensemble d'indices originel. La manipulation a pour objectifs de mesurer le temps d'adaptation aux prothèses de silicone, vérifier l'interférence entre l'ensemble nouvellement acquis et originel d'indices spectraux, et enfin de connaître la permanence de l'adaptation. Les résultats démontrent que les participants s'adaptent aux nouveaux indices auditifs à l'intérieur de 4 semaines. Par ailleurs, la localisation après retrait des prothèses est presque instantanément aussi précise que la performance pré-prothèses : la présentation de quelques stimuli est d'abord nécessaire avant que les performances post-prothèses soient aussi précises qu'avant l'adaptation.

## VISUAL ILLUSIONS: EVIDENCE FOR INTACT LOWER-LEVEL MULTISENSORY INTEGRATION IN ASD

Vanessa Bao (1,2), Laurent Mottron (3), Victoria Doobay (1,2), Armando Bertone (1,2,3)

(1) Perceptual Neuroscience Lab for Autism and Development; (2) School/Applied Child Psychology, Dept of Educational and Counselling Psychology, McGill University; (3) University of Montreal Center of Excellence for Pervasive Developmental Disorders (CETEDUM)

Research suggests that a decreased ability to integrate information from different sensory channels, referred to as multisensory integration (MSI), may underlie some of the sensory-related behaviors defining Autism Spectrum Disorders (ASD). However, most of the evidence for an MSI impairment in ASD stems from studies either using higher-level, socio-communicative auditory and visual stimuli such as speech and faces, or involve tasks not explicitly requiring joint integration of separate low-level sensory input. This study used a simple computerized visual illusion task to assess susceptibility to auditory-guided visual illusions in participants with ASD (n=10) compared to matched typically developing (TD) participants (n=10). Results indicated a significant decrease in accuracy for the illusory compared to the non-illusory conditions for both groups (i.e., illusions are present). However, significant group differences were not found for any condition, suggesting that MSI for simple, non-social stimuli, as evidenced through visual illusions, is an intact ability in ASD.

## ÉPAISSEUR CORTICALE DANS L'AGÉNÉSIE DU CORPS CALLEUX

Vincent Beaulé (1,2), Sara Tremblay (1,2), Sébastien Tremblay (3), Maryse Lassonde (1,2), Hugo Théoret (1,2)

(1) Université de Montréal; (2) Centre de recherche de l'Hôpital Sainte-Justine; (3) Université McGill

L'agénésie du corps calleux (AgCC) est une malformation congénitale pouvant se présenter seule ou avec d'autres conditions pathologiques. Bien que l'AgCC ait fait l'objet de nombreuses études, les effets neuroanatomiques associés à l'absence complète du corps calleux sur le cortex cérébral demeurent inconnus. Nous avons mesuré l'épaisseur corticale du cerveau chez cinq patients agénésiques qui ont été comparés à cinq contrôles appariés pour l'âge, le QI et la dominance manuelle. Un des cinq patients présentait, en plus de son agénésie, des mouvements miroirs congénitaux expliqués par la présence d'une voie motrice ipsilatérale. Tel qu'attendu au niveau individuel, étant donné le petit nombre de sujets et leur hétérogénéité, les patients AgCC présentent diverses anomalies comparativement au groupe contrôle. Au niveau du groupe, trois régions précises semblent présenter une épaisseur corticale réduite chez les patients AgCC : la jonction entre le sulcus intrapariétal et calcarine, la fissure collatérale ainsi que le sulcus.

## EFFETS À LONG TERME DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES MULTIPLES CHEZ LES ATHLÈTES SUR LA RÉPONSE ÉLECTROPHYSIOLOGIQUE LORS DE LA COMMISSION D'ERREURS

Christelle Beaulieu (1), Louis De Beaumont (1,2), Maude Beauchemin (2), Pierre Jolicoeur (3)

(1) Université du Québec à Trois Rivières; (2) Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal; (3) Université de Montréal

Cette étude a permis d'extraire la composante électrophysiologique error-related negativity (ERN) enregistrée lors de tâches d'attention visuo-spatiale et de mémoire visuelle à court terme afin d'évaluer les effets cumulatifs et à long terme des commotions cérébrales d'origine sportive sur les processus du contrôle cognitif reliés à l'évaluation continue de la performance. Ces travaux ont montré qu'en comparaison avec le groupe contrôle et le groupe d'athlètes n'ayant subi qu'une seule commotion cérébrale, les athlètes ayant subi de multiples commotions présentent une atténuation significative de l'amplitude de l'onde ERN engendrée par la commission d'erreurs. Ces résultats suggèrent que les mécanismes contribuant à l'évaluation des performances cognitives pourraient être affectés de façon significative à la suite de commotions cérébrales multiples et ce, même en contexte peu exigeant.

## ENHANCING ATTENTIONAL CONTROL IN HEALTHY AGING: DISTINCT BEHAVIORAL CHANGES DEPENDING ON TRAINING FORMAT

Bianca Bier (1,2), Chloé de Boysson (1), Samira Mellah (1), Sylvie Belleville (1,2)

(1) Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal; (2) Département de psychologie, Université de Montréal

Many studies have shown that specific attentional training can improve divided attention abilities in healthy older adults. However, it is unclear whether this divided attention improvement is more effective with dual-task training or flexible allocation priority training. The aim of this study was 1) to better understand the source of the attentional training effect by including a control condition for practice of individual tasks and 2) measure the effect of three distinct attentional training. Forty-two healthy older adults were randomized in three training conditions: practice of individual task in full attention (FOC); dual tasking (FIX); metacognitive control of attention (VAR). The results indicate that participants who were trained in the VAR condition showed enhanced attentional control abilities compared to the two other groups. Training attentional control is therefore specific and seems to play an important role in improving the efficiency of older adults in dual task coordination.

## EFFET DIFFÉRENTIEL DE LA CAFÉINE SELON LA DOSE CHEZ DE JEUNES ADULTES ET DES PERSONNES D'ÂGE MOYEN

Maude Bouchard (1), Laurence Nicolau (1), Annick Cartier (1), Rébecca Robillard (1) et Julie Carrier (1,2,3)

(1) Centre d'Études Avancées en Médecine du Sommeil, Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal; (2) Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal, Université de Montréal; (3) Département de psychologie, Université de Montréal

Tout comme le vieillissement, la caféine augmente la latence au sommeil, la quantité d'éveil pendant la nuit et diminue le sommeil lent profond (SLP). L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet de deux doses de caféine (200mg/400mg) sur le sommeil en fonction de l'âge (22 jeunes/24 âge moyen). Comparativement au placebo, la caféine a diminué la durée et l'efficacité du sommeil et augmenté la latence du sommeil. Ces effets ont été plus proéminents pour la dose de 400mg et pour le groupe d'âge moyen. La caféine a diminué le SLP de façon plus marquée avec la dose de 400mg et seules les personnes d'âge moyen ont montré une diminution du sommeil paradoxal avec cette même dose. En conclusion, les effets de la caféine (surtout pour une dose élevée) sur la capacité à s'endormir et à maintenir le sommeil sont plus marqués chez les personnes d'âge moyen que les sujets jeunes.

## INDICE ÉLECTROPHYSIOLOGIQUE DES ERREURS DE SÉLECTION DANS LE CLIGNEMENT ATTENTIONNEL

Marie-Ève Bourassa (1,2), François Vachon (3), Benoît Brisson (1,2)

(1) Laboratoire de Cognition, Neurosciences, Affect et Comportement (CogNAC), UQTR; (2) Centre de recherche en neuropsychologie et cognition (CERNEC), Université de Montréal; (3) École de psychologie, Université Laval

Le clignement attentionnel réfère à une baisse de détection correcte de la deuxième cible (C2) lorsqu'elle est présentée rapidement après une première cible (C1) à l'intérieur d'une présentation visuelle sérielle rapide de distracteurs. Il a récemment été proposé que le clignement attentionnel soit le résultat d'une mauvaise sélection entre C2 et C2+1. L'objectif de la présente étude était d'utiliser l'électrophysiologie afin de tester cette dernière hypothèse en mesurant la P3b, une composante des potentiels évoqués associée à la consolidation d'un stimulus, à C2 et à C2+1. En manipulant la fréquence de C2 et C2+1 indépendamment, nous avons observé une P3b au distracteur à l'intérieur du clignement attentionnel, dont l'amplitude est corrélée avec les données comportementales. En plus de présenter un indice électrophysiologique des erreurs de sélection dans le clignement attentionnel, nos résultats démontrent qu'une P3b peut être élicitée par un distracteur dans un contexte de double-tâche.

## TRÈS FAIBLE EFFICACITÉ DANS L'UTILISATION DES DISTANCES INTER-ATTRIBUTS POUR LA DISCRIMINATION DU GENRE

Laurent Caplette, Nicolas Dupuis-Roy, Alexandre Couet-Garand, Valérie English, Maxime Fortin, Mélissa Talbot, Kim Dufresne, Frédéric Gosselin

CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal

Selon plusieurs auteurs, les indices faciaux de deuxième ordre tels que les distances inter-attributs (DIA; distances entre nez, yeux et bouche) sont primordiaux pour le traitement des visages (Maurer et al., 2002). La quantité d'information représentée par des DIA réalistes et l'habileté des humains à l'utiliser restent cependant inconnues. Notre étude compare l'utilisation de DIA réalistes à l'utilisation d'autres indices faciaux pour la discrimination du genre. Quarante-sept sujets ont complété trois tâches de discrimination du genre: Tâche 1) Seules les DIA étaient disponibles; Tâche 2) Tous les indices sauf les DIA étaient disponibles; Tâche 3) Tous les indices étaient disponibles. La sensibilité des sujets a été comparée à celle d'un observateur idéal afin d'obtenir un indice d'efficacité. Les résultats révèlent une moins grande efficacité dans la tâche 1 (DIA seulement) que dans les autres tâches: cela suggère une moindre importance des indices de deuxième ordre que prévu dans la littérature.

## ETUDE DE L'IMPACT DE L'EXPOSITION AUX PESTICIDES ORGANOCHLORÉS SUR LE TRAITEMENT NEUROSENSORIEL D'ENFANTS INUITS

C Cartier (1), G Muckle (2), JL Jacobson (3), SW Jacobson (3), E Dewailly (4), P Ayotte (4), D Saint-Amour (1,5)

(1) Département de psychologie, Université du Québec à Montréal; (2) Ecole de Psychologie, Université Laval; (3) Département de psychiatrie et de neurosciences comportementales, Wayne State University; (4) Unité de Recherche en Santé Publique, CHUL; (5) Centre de recherche, CHU Sainte Justine

Contexte : Les Inuits sont fortement exposés aux pesticides organochlorés (POs). L'exposition aux POs durant la vie prénatale est associée à une atteinte du développement cognitif mais on ne connaît pas l'effet de cette exposition sur l'intégrité sensorielle. La présente étude visait à évaluer si les POs étaient associés à des altérations des PEVs chez les enfants Inuits. Méthode : Les pesticides ont été mesurés dans le cordon ombilical et dans le sang à 10 ans chez 170 enfants Inuits. Les PEVs ont été enregistrés à partir de stimulations visuelles (95%, 30%, 12% et 4% de contraste). Des régressions multiples ont permis de déterminer le lien entre les pesticides et les PEVs. Résultats : Nous observons une augmentation significative de l'amplitude de la N150 à 4% de contraste en lien avec la concentration prénatale en DDE. Conclusion : L'exposition prénatale au DDE influence le traitement visuel durant l'enfance.

## PREFERRED FREQUENCY-SPECIFIC FUNCTIONAL CONNECTIVITY IN THE HUMAN AUDITORY CORTEX

Kuwook Cha (1,2), Robert Zatorre (1,2), Marc Schoenwiesne (1,3)

(1) International Laboratory for Brain, Music and Sound Research; (2) Integrated Program in Neuroscience, McGill; (3) Département de psychologie, Université de Montréal

Recent research has demonstrated topographic organization in the human visual cortex is reflected in the pattern of functional connectivity, which suggests non-invasive measurement of functional connectivity can be used to estimate anatomical connectivity and to study functional organization of the human brain. We analyzed functional connectivity in the human auditory cortex with respect to frequency preference of the voxels using fMRI. We first estimated the preferred frequency of individual voxels. Functional connectivity between voxels was then computed by correlating the residual time courses of the voxels after regressing out the activity due to stimulus. We found that the functional connectivity increases when the paired voxels have similar frequency preferences whether within and between the hemispheres. There was also particularly high frequency-specificity in functional connectivity within the core auditory region of the right hemisphere. Our results suggest that functional connectivity is reflective of functional organization of fundamental sensory feature representation.

## LE VENTRILOQUE EN PÉRIPHÉRIE: ÉTUDE DU TRAITEMENT MULTISENSORIEL À TRAVERS LE CHAMP VISUEL

Geneviève Charbonneau (1), Ève Fournier (1), Colin Boudrias-Fournier (1), Franco Lepore (1), Olivier Collignon (1,2,3)

(1) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition, Université de Montréal; (2) Center for Mind/Brain Sciences (CIMeC), University of Trento; (3) Centre de Recherche CHU Sainte-Justine

La saillance des informations sensorielles influence la manière dont elles sont intégrées par l'observateur humain. La présente étude vise à investiguer comment les changements de saillance reliés à l'excentricité de cibles auditives et visuelles influencent leur intégration. Pour ce faire, 16 hommes et 16 femmes ont effectué une tâche de localisation spatiale à partir de stimuli auditifs, visuels et bimodaux (congruents et incongruents) présentés à différents degrés d'excentricité. Les résultats démontrent que le gain de redondance associé à l'intégration de stimuli audiovisuels congruents ne varie pas à travers le champ visuel. Au contraire, l'effet de capture visuelle des sons associé à la présentation de stimuli audiovisuels incongruents (effet ventriloque) est maximal au centre du champ visuel, puis diminue progressivement en périphérie. Ces conclusions supportent le fait que la localisation d'informations audiovisuelles dépend d'une pondération optimale des informations auditives et visuelles en fonction de leur saillance respective.

## UTILISATION DES POTENTIELS ÉVOQUÉS DANS L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS D'INTÉGRATION MULTISENSORIELLE D'INFORMATIONS AUDIO-VISUELLES CHEZ LES ENFANTS NEUROTYPQUES

Emmanuelle Dionne-Dostie (1,2), Olivier Colignon (2,5) Phetsamone Vanassing (2), Julie Tremblay (2), Mélanie Lefrançois (2,4), Emanuela Avoli (2,3), Maryse Lassonde (1,2)

(1) Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, Montréal; (2) Centre de recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC), Département de Psychologie, Université de Montréal; (3) Département de Psychologie, Université de McGill; (4) Département d'Orthophonie, Université Laval; (5) CIMeC - Center for Mind/Brain Sciences, Université de Trento

Notre capacité à intégrer des informations sensorielles est fondamentale pour réagir de façon optimale à notre environnement. L'objectif principal de ce projet est de décrire la trajectoire neuro-développementale de l'intégration multisensorielle (IMS) audio-visuelle chez les enfants neuro-typiques. Nous avons examiné la réactivité cérébrale suite à la présentation de cible visuelles (damier), auditives (ton de 1000Hz), et audiovisuelles (présentation simultanée des stimuli auditifs et visuels) chez 12 adultes et 42 enfants répartis dans 3 catégories d'âge: 2-3 ans, 4-6 ans et 7-9ans, à l'aide de l'électroencéphalographie. Nos résultats préliminaires indiquent une relation entre l'âge et les processus neuronaux sous-jacents à l'IMS. On observe une différence significative d'amplitude et de latence entre l'onde issue de la sommation arithmétique des deux modalités (auditive + visuelle) et l'onde obtenue par la présentation multisensorielle (audiovisuelle) entre les enfants des différents groupes d'âges.

## TOXICITÉ NEURODÉVELOPPEMENTALE DES RETARDATEURS DE FLAMMES : AU-DELÀ DES DÉFICITS COGNITIFS

Catherine D. Messier (1), Gina Muckle (2), Éric Dewailly (3,4), Pierre Ayotte (3,4), Sandra W. Jacobson (5), Joseph L. Jacobson (5), Dave Saint-Amour (1,6)

(1) Département de psychologie, UQAM; (2) École de psychologie, Université Laval; (3) Axe de Recherche en Santé des Populations et Environnementale, Centre de recherche du CHUQ; (4) Département de Médecine sociale et préventive, Université Laval; (5) Department of Psychiatry and Behavioral Neurosciences, Wayne State University; (6) Centre de recherche, CHU Sainte-Justine

Introduction: L'exposition humaine et l'impact des polybromodiphényléthers (PBDEs) sur le développement cérébral sont méconnus. Cette recherche a pour but d'étudier l'effet de l'exposition aux PBDEs durant l'enfance sur le traitement de l'information visuelle avec des potentiels évoqués visuels (PEVs). Méthode: Les concentrations sanguines de PBDEs (47, 99, 100, 153) proviennent d'enfants inuits âgés de 11 ans. Les PEVs (N75, P100 et N150) ont été enregistrés au site occipital Oz (système 10-20) avec des stimulations visuelles à 4 niveaux de contraste (95, 30, 12 et 4%) chez 149 enfants. Des régressions multiples hiérarchiques ont déterminé le lien entre les PBDEs et les PEVs en contrôlant l'influence de potentielles variables de confusion. Résultats: La concentration de PBDEs 47 est associée à une diminution significative de l'amplitude de la N75 à 95% ( $\beta=0.21$ ,  $p=0.012$ ) et 30% ( $\beta=0.24$ ,  $p=0.005$ ). Conclusion: L'exposition aux PBDEs durant l'enfance influence l'amplitude des PEVs chez des enfants inuits.

## MASSIVE NEURO-FUNCTIONAL CHANGES IN THE OCCIPITAL CORTEX FOLLOWING LONGSTANDING VISUAL DEPRIVATION

Giulia Dormal (1,2), Franco Lepore (1), Mona Harissi-Dagher (3), Armando Bertone (4), Bruno Rossion (2), Olivier Collignon (1,5,6)

(1) Centre de recherche en Neuropsychologie et Cognition, U. de Montréal, Canada; (2) Institut de Psychologie et Institut de Neurosciences, University of Louvain, Belgium; (3) Département d'Ophtalmologie, CHU-Notre-Dame, U. de Montréal, Canada; (4) Perceptual Neuroscience Laboratory for Autism and Development, McGill University, Canada; (5) Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, Université de Montréal, Canada; (6) Centre for Mind/Brain Science (CIMeC), Dipartimento di Scienze della Cognizione e della formazione (DiSCoF), University of Trento, Italy

Visual deprivation in early blindness is associated to crossmodal reorganization, leading to the recruitment of the visual cortex for non-visual processing. Because of important advances in visual restoration techniques, a crucial question relates to which extent the brain of sight-recovery individuals can re-acquire its function to process visual inputs. We used behavioral and fMRI measures to investigate the neuro-functional modifications taking place in the visual cortex of an early blind patient before and after partial vision restoration with Boston Keratoprosthesis. In parallel to important behavioral improvements, fMRI analyses revealed massive changes in brain responses. Specifically, auditory responses in the occipital cortex observed before sight restoration were progressively reduced post-surgery and were associated to a regain of visual responses in the same regions of the brain. Present results indicate important neuro-functional changes after vision restoration and are clinically important given the therapeutic advances in sight-restoration.

## INFLUENCE DU VIEILLISSEMENT SUR LA RELATION ENTRE L'ÉPAISSEUR CORTICALE ET LES FUSEAUX DE SOMMEIL

Jonathan Dubé (1,2,3), Marjolaine Lafortune (1,2,3), Christophe Bedetti (3), Maude Bouchard (1,2,3), Jean-Francois Gagnon (2,6), Allan Evans (4), Célyne Bastien (5), Julien Doyon (1,3), Julie Carrier (1,2,3).

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre d'études avancées en médecine du sommeil, Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal; (3) Centre de recherche de l'Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal; (4) Montreal Neurological Institute, Université McGill; (5) École de psychologie, Université Laval; (6) Département de psychologie, Université du Québec à Montréal

Le vieillissement est associé à une diminution de la puissance spectrale (PS) dans la bande fréquentielle sigma (12-15hz), liée aux fuseaux de sommeil (FS). Les FS dépendent de l'activité synchronisée d'un grand nombre de neurones corticaux. On observe un amincissement cortical lors du vieillissement, susceptible d'être lié à la diminution de la PS en sigma. Afin de d'étudier le lien entre cet amincissement et les modifications du sommeil des personnes âgées, nous avons mesuré la PS en sigma ainsi que l'épaisseur corticale (EC) chez 28 sujets jeunes (20-30 ans) et 33 âgés (50-70 ans). Nous avons observé que la relation entre l'EC et la PS en sigma était différente entre les deux groupes d'âge, particulièrement au niveau de l'insula droite et du cortex cingulaire gauche ( $p$  corrigé  $< 0.05$ ). Nos résultats suggèrent que le vieillissement pourrait altérer la relation entre l'EC et la PS dans une bande fréquentielle associée aux FS.

## CONSTRUCTION DE L'EXPÉRIENCE SUBJECTIVE EN RAPPORT AVEC LES MOUVEMENTS ET PLEINE CONSCIENCE: UNE EXPLORATION PAR STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE

Laurence Dumont, Inge Broer, Jimmy Ghaziri, Hugo Théorêt, Mario Beauregard

Université de Montréal

Les processus psychologiques sous-jacents à la construction de l'impression subjective des mouvements restent largement inconnus. Afin d'explorer ces processus, des jugements subjectifs concernant de petits mouvements involontaires ont été recueillis. Ces mouvements ont été provoqués par des pulsations de TMS appliquées sur le cortex moteur, enregistrés par EMG et capture du mouvement. Vingt participants ont reçu 60 pulsations de SMT. Suite à chaque pulsation, les participants devaient répondre à quatre questions concernant leur expérience subjective et avaient à remplir une échelle de conscience corporelle et de pleine conscience. Une régression hiérarchique a été effectuée pour chaque participant afin de prédire quelles variables étaient utilisées dans le jugement subjectif d'amplitude. Le pourcentage des données expliquées par le modèle varie de 26% à 94%. La capacité à bien utiliser les indices physiologiques pour faire un jugement subjectif est marginalement corrélé ( $r = 0,392$ ;  $p = 0,087$ ) à la pleine conscience.

## DÉCOURS TEMPOREL DE L'EXTRACTION DES INFORMATIONS CHROMATIQUES ET ACHROMATIQUES DANS UNE TÂCHE DE DISCRIMINATION DU GENRE DES VISAGES

Valérie English (1), Nicolas Dupuis-Roy (1), Kim Dufresne (1), Laurent Caplette (1), Maxime Fortin (1), Mélissa Talbot (1), Daniel Fiset (2), Frédéric Gosselin (1)

(1) Centre de Recherche en Neuropsychologie et cognition, Université de Montréal; (2) Université du Québec en Outaouais

Une étude antérieure sur la discrimination du genre des visages utilisant la méthode Bubbles (Dupuis-Roy, et al., 2009) a suggéré que l'extraction des indices de couleur et de luminance ont des décours temporels distincts. La présente étude teste cette possibilité en échantillonnant les informations faciales chromatiques et achromatiques indépendamment à l'aide de bulles spatiotemporelles. Quarante-vingt-dix participants ont complété 900 essais dans une tâche de discrimination du genre de visages « bullés » présentés brièvement (200 ms). L'image de classification de groupe dérivée à partir de la justesse de réponse révèle que les participants ont principalement utilisé l'information achromatique située dans l'oeil gauche [11-200ms] et l'oeil droit [23-129ms], tandis qu'ils ont utilisé l'information chromatique présente dans la bouche [11-200ms] et l'oeil gauche [82-129 ms]. Ces résultats permettent d'évaluer, pour la première fois, la contribution relative des informations chromatiques et achromatiques, et le décours temporel de leur extraction.

## L'UTILISATION DE LA SPECTROSCOPIE DANS LE PROCHE INFRAROUGE AFIN DE COMPARER LES CHANGEMENTS HÉMODYNAMIQUES ÉVOQUÉS PAR LES STIMULI AUDITIFS CHEZ LES PERSONNES VOYANTES ET NON-VOYANTES

Olivia Florea (1,2), Mélanie Lefrançois (1), Julie Tremblay (1), Phetsamone Vannasing (1), Franco Lepore (1,2), Maryse Lassonde (1,2)

(1) Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine, Montréal; (2) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition, Université de Montréal

La Spectroscopie dans le proche Infrarouge (SPIR) est utilisée pour différencier l'activation hémodynamique lors de la présentation des sons chez les personnes voyantes (PV) et non voyantes (PNV), afin d'évaluer les effets de la plasticité cérébrale chez ces derniers. Les stimuli étaient présentés à l'aide de quatre haut-parleurs placés devant le sujet, et chaque haut-parleur représente une condition. Les résultats montrent une différence significative de groupe au niveau de l'activité du cortex strié ( $F(1,7)=15.91$ ,  $p=0.005$ ). Plus spécifiquement, une baisse d'activité est observée pour les PV alors qu'une augmentation d'activité est constatée chez les PNV. Les deux groupes ont également montré une activation bilatérale du cortex temporal. Les activations du cortex visuel et temporal pour les deux groupes ne montrent pas d'effet de condition. Ainsi, la réponse observée semble indépendamment de l'origine du son dans l'espace. Les résultats indiquent que la SPIR pourrait être utilisée auprès d'une population non voyante.

## INDICES ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DE COMPÉTITION ENTRE COULEUR POUR LA CAPTURE ATTENTIONNELLE LORS D'UNE TÂCHE DE RECHERCHE VISUELLE

Ulysse Fortier-Gauthier, Pierre Jolicoeur

CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal

Une tâche visant à clarifier la manière dont est répartie l'attention lors d'une recherche visuelle consistait à présenter des lettres de couleurs sur le pourtour d'un cercle imaginaire et de trouver la lettre T inversée de la couleur cible (bleu ou vert). Des distracteurs gris étaient soit absent soit disposés entre les lettres de couleur cible soit autour ou encore les deux à la fois. L'activité EEG mesurée aux électrodes ipsilatérales à la cible a été soustraite à l'activité aux électrodes controlatérales de manière à obtenir une N2pc. Cette négativité est identifiée comme un indice du déploiement attentionnel lors d'une recherche visuelle. L'amplitude de la N2pc est significativement plus négative pour les participants dont la cible est bleu que pour les sujets dont la cible est verte. Ces résultats suggèrent une altération du processus de déploiement attentionnel liée aux différences de couleur entre la cible et les distracteurs lors d'une recherche visuelle.

## ODOR LOCALISATION IN THE ABSENCE OF THE CORPUS CALLOSUM

Johannes Frasnelli, Sabrina Suffren, H. Catherine Sauerwein, Maryse Lassonde

CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal

Contrary to all other sensory systems, olfactory information is processed ipsilaterally. Furthermore, odor localisation, based on inter-nostril differences, is impossible. These two observations suggest information exchange between both cerebral hemispheres in the olfactory system, but the anatomical substrate is hitherto unknown. This study aimed at identifying the anatomical substrate, assuming that interruption of interhemispheric communication would allow for odorant localisation. Six participants with different forms of structural interhemispheric deficits (agenesis or surgical transection of corpus callosum and/or anterior commissure) were compared with matched controls for their ability to localize pure olfactory and mixed olfactory/trigeminal stimuli. Three participants were able to localize the olfactory stimulus. However, differences in the pattern of deficits did not allow for an exact definition of the substrate underlying interhemispheric communication of olfactory information.

## COMPOTEMENTS EXTERNALISÉS ET TROUBLES D'APPRENTISSAGE CHEZ LES ADOLESCENTS

Charlotte Gagner (1,2), Mathilde Neugnot-Ceroli (1), Marie-Ève Marchand Krynski (1, 3), Miriam Beauchamp (1,2,3)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de recherche du CHU Sainte-Justine; (3) Institut neurologique de Montréal

Le nombre d'enfants diagnostiqués avec un trouble d'apprentissage (TA) a augmenté de façon substantielle ces dernières années. Il a été démontré que ces enfants sont plus susceptibles de présenter des troubles de comportement, bien que ceux-ci n'aient pas été détaillés. L'objectif de cette étude est donc de décrire le profil comportemental d'élèves du secondaire présentant un TA (dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, etc.). Le Conners-3 (Conners, 2007) a été complété par les parents de vingt-six adolescents âgés de 12 à 16 ans ( $M=13.9$ ,  $ET=3.8$ ) présentant un TA. Selon les réponses des parents au questionnaire, 45% des participants rencontrent les critères diagnostics du TDA/H du DSM-IV-TR, alors que 36% des participants rencontrent les critères diagnostics du trouble oppositionnel avec provocation. Les taux de prévalence à vie de ces troubles sont respectivement de 5.3% et de 10.2% dans la population générale. Ces résultats seront discutés en lien avec les caractéristiques cliniques des TA.

## LINK BETWEEN CORPUS CALLOSUM VOLUME AND DEVELOPMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS IN CHILDHOOD AND ADOLESCENCE

Mathieu Garon (1,2), Jennyfer Ansado (1,2), Louis Collins (3,4), Vladimir Fonov (3,4), Alan Evans (3,4), Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) Brain Diseases Research Axis, Ste-Justine Hospital Research Center, Montreal, Canada; (2) Department of Psychology, Université de Montréal, Montreal, Canada; (3) McConnell Brain Imaging Centre (BIC), McGill University, Montreal, Canada; (4) Montreal Neurological Institute, McGill University, Montreal, Canada

This study aimed to observe the link between development of cognitive functions and callosal growth using a new three-dimensional template. The template (C1: rostrum, genu, anterior body, C2: mid body, C3: caudal body, C4: isthmus, C5: splenium) was applied to the MRI data of 220 children aged 4-18 years who underwent three sessions (T1, T2, T3) including measures of intelligence (WASI), verbal learning, verbal fluency, and dexterity. Performance IQ correlated positively with total volume and C5 for every session, with C1 for T1 and T2, and with C4 for T1. For volume changes (T2-T1, T3-T1, T3-T2), verbal learning correlated negatively with every section (T2-T1) and with C2 and C4 (T3-T1). Verbal fluency always correlated positively with C1 and C3. No correlations were found for Verbal IQ or dexterity. These results emphasize the specific contribution of callosal volume to visuospatial skills and verbal fluency as opposed to verbal learning.

## SOCIAL AND NONSOCIAL VISUAL PERCEPTION IN AUTISM: AN EXAMINATION OF LOCAL AND GLOBAL PROCESSING STRATEGIES

Jacalyn Guy (1,2), Catherine Archambault (1), Claudine Habak (3,4), Hugh R. Wilson (5), Laurent Mottron (6), Armando Bertone (1,6,7)

(1) Perceptual Neuroscience Laboratory for Autism & Development (PNLab), McGill University; (2) Integrated Program in Neuroscience, McGill University; (3) Visual Perception and Psychophysics Lab, University of Montreal; (4) Centre de Recherche, Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal, University of Montreal; (5) Center for Vision Research, York University; (6) Service de recherche, Centre d'excellence en Troubles envahissants du développement de l'Université de Montréal (CETEDUM), University of Montreal; (7) School/Applied Child Psychology, Department of Educational and Counselling Psychology, McGill University

Individuals with autism present an atypical visuo-perceptual profile (Mottron et al., 2006; Bertone et al., 2010) and often excel at tasks requiring the local analysis of detailed information. It remains unknown, however, whether a bias for such local analysis is at the origin of certain aspects of the social cognitive phenotype in autism, such as facial information processing. This study assessed local and global visual processing strategies used during social and non-social visuo-perceptual tasks. 70 participants with and without autism (6-15 years) performed a face-identity discrimination (social) and a hierarchical letter task (non-social) under conditions favouring either a local or global analysis. While the findings reveal a pattern of local precedence for non-social information processing only, correlations across tasks suggest that individuals with autism may use a similar strategy for the processing of both social and nonsocial information. We aim to further assess the role that development plays in this relationship.

## CHOLINERGIC SYSTEM ACTIVATION PAIRED WITH REPETITIVE EXPOSURE TO VISUAL STIMULUS INDUCES CORTICAL PLASTICITY MEDIATED BY MODULATION OF GABAERGIC INTERNEURONS

Jun-Il Kang (1,2), Mira Chamoun (1), Elvire Vaucher (1)

(1) École d'optométrie, Université de Montréal; (2) Département de physiologie, Université de Montréal

Cholinergic system modulates selective properties of neurons during cortical plasticity. A behavioral study has shown that pairing cholinergic and visual stimulation induced an improvement of the visual. Here, we studied the interaction of this visual enhancement with GABAergic system. We recorded VEP in the primary visual cortex of rat during visual stimulation (converting sinusoidal pattern). The visual exposure was performed on restrained awaken rats during 10min/day for 7 days and cholinergic system was stimulated. A GABAA agonist was infused through a pre-implanted cannula (i.c.). The difference of pre- and post-exposition VEP was compared between groups. VEPs were enhanced in the cholinergic system stimulated groups ( $1.84 \pm 0.94$ ,  $1.74 \pm 1$ ,  $p=0.01$  and  $p=0.046$ ) compared to control group ( $0.11 \pm 0.44$ ). In addition, GABA agonist completely blocked the increase of VEP ( $0.15 \pm 0.45$ ,  $p=0.94$ ). Our study demonstrates that cholinergic-dependent plasticity is also dependent on GABAergic system and that cholinergic pathway could have an important role during visual learning.



## FONCTIONNEMENT NEURONAL DU CIRCUIT DES RÉCOMPENSES CHEZ LES JEUNES À RISQUE PARENTAL DE DÉPRESSION MAJEURE OU DE TROUBLE BIPOLAIRE : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Caroline Kraushaar (1,2), Marouane Nassim (2), Melissa Chauret (2,3), Franco Lepore (1, 2), Françoise Maheu (2, 4)

(1) Dépt. de psychologie, UdeM; (2) Centre de Recherche, CHU Sainte Justine; (3) Dépt. De psychologie, UQAM ; (4) Dépt. de psychiatrie, UdeM

Les enfants dont les parents souffrent de dépression majeure (DM) ou de trouble bipolaire (TB) sont à haut risque de développer eux-mêmes ces troubles. L'hypothèse d'altérations neuronales du circuit des récompenses chez ces jeunes est actuellement avancée, et c'est ce que nous investiguons par notre projet. Les résultats préliminaires, obtenus chez des jeunes à risque de DM (n=9), de TB (n=7) et contrôles (n=23), montrent de plus grandes activations du noyau accumbens et du noyau caudé chez les jeunes contrôles par rapport aux jeunes à risque de DM, et du noyau caudé et du cortex orbitofrontal ( $p < 0,05$ ) chez les jeunes à risque de TB comparés aux jeunes à risque de DM. Ainsi, ce circuit semble fonctionner différemment chez ces jeunes à risque de troubles de l'humeur. Identifier le plus tôt possible des patterns neuronaux prédictifs de chacun de ces troubles est indispensable pour nous aider à en améliorer la prévention.

## PRATIQUES PARENTALES COERCITIVES, ANXIÉTÉ ET CIRCUIT NEURONAL DE LA PEUR: À LA DÉCOUVERTE DES MARQUEURS NEURONAUX DU RISQUE ET DE LA RÉSILIENCE À L'ANXIÉTÉ CHEZ DES JEUNES EN BONNE SANTÉ

Valérie La Buissonnière Ariza (1,2,3), Jean R.Séguin (1,4,5), Marouane Nassim (1), Pierre Rainville (6,7), Michel Boivin (4,8), Daniel S. Pine (9), Franco Lepore (1,2,3), Richard E. Tremblay (4,10,11,12), Françoise Maheu (1,5)

(1) Centre de recherche CHU Ste-Justine; (2) Dépt de psychologie, UdeM; (3) CERNEC; (4) GRIP; (5) Dépt de psychiatrie, UdeM; (6) CRIUGM; (7) Dépt. de stomatologie, UdeM; (8) Dépt de psychologie, U. Laval; (9) National Institute of Mental Health; (10) École de psychoéducation de UdeM; (11) INSERM/Paris; (12) University College/Dublin

L'adversité tôt dans la vie augmente les risques de développer des troubles anxieux, ce qui pourrait être associé à des dysfonctions du circuit neuronal de la peur. Afin de mieux comprendre ces liens, nous avons soumis des jeunes anxieux ou non (anx+/anx-), élevés ou non par des parents coercitifs (coer+/coer-), à des tâches IRMf de conditionnement et d'extinction de la peur. Durant le conditionnement, on observe des activations supérieures dans l'amygdale chez anx+/coer+ (N=22;  $t=4,46$ ;  $p < 0,05$ ) et anx-/coer+ (N=25;  $t=3,31$ ;  $p < 0,01$ ) vs anx-/coer- (N=22). Durant l'extinction, le groupe anx+/coer+ présente une hypoactivation du CPF (GCA;  $t=3,45$ ;  $p < 0,05$ ) vs anx-/coer-. Le groupe anx-/coer+ présente une tendance vers une hyperactivation préfrontale (F.médian;  $t=2,57$ ;  $p$  noncorr  $< 0,01$ ) vs anx-/coer-. Une hyperactivité amygdalienne et une hypoactivité préfrontale seraient liées à des niveaux élevés d'anxiété et d'adversité, alors qu'une hyperactivité préfrontale semble constituer un facteur de protection. Identifier ces biomarqueurs à un jeune âge est crucial et pourrait permettre de développer et rapidement implanter des interventions ciblées, avant que l'anxiété ne devienne chronique.

## SOCIOCOGNITIVE OUTCOMES AFTER LEFT FRONTAL RESECTION: A CASE STUDY

Vincent Labelle-Chiasson, Miriam Beauchamp

CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal. Centre de Recherche de l'Hôpital Ste-Justine, Montréal, Canada

The case of a 17-year old female patient with left frontal resection after an AVM rupture is reported. A detailed neuropsychological investigation of the patient's sociocognitive ability was carried out in an attempt to determine the ensuing deficits. Overall, the patient demonstrated strengths (average to high average performance) in fluid reasoning, spatial reasoning, spatial working memory, planning, and verbal processing. However, she appears to have relative weaknesses in cognitive speed, verbal reasoning, visual attention and task switching. Further, she displays notable deficits in moral reasoning and internalizing behavior. This clinical case provides valuable insights into the neuropsychological determinants of frontal lobe functions. A comparison with pre-morbid testing would clarify whether these impairments pre-existed the injury, enabling evaluation of the extent of decrement in these areas of sociocognitive function due to the injury.

## INFLUENCE DU CORTEX PRÉFRONTAL SUR LA SUPPRESSION NEURONALE ET L'ENTROPIE DES RÉSEAUX NEURONAUX DANS L'APPRENTISSAGE VISUEL

Marc Philippe Lafontaine (1,2), Karine Lacourse (3), Hugo Théoret (1,2), Frédéric Gosselin (1), Anthony R. McIntosh (5,6), Jean-Marc Lina (3,4), Sarah Lippé (1,2)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine, Université de Montréal; (3) Département de Génie Électrique, École de Technologie Supérieure, Montréal; (4) Centre de Recherches Mathématiques, Université de Montréal; (5) Rotman Research Institute of Baycrest, Toronto; (6) Department of Psychology, University of Toronto

Le cortex préfrontal est hautement impliqué dans l'apprentissage. Nos résultats antérieurs en électroencéphalographie (EEG) soulignent son importance par sa modulation du mécanisme fondamental d'apprentissage de suppression neuronale (SN) dans les régions occipito-temporales, lors d'un apprentissage visuel. Le cortex préfrontal influence l'efficacité du traitement visuel de stimuli particuliers. Cependant, l'apprentissage dépend également de l'accumulation d'informations. L'entropie multi-échelles (EME) estime ici la complexité d'un signal EEG, reflétant la quantité d'information traitée par les réseaux neuronaux sous-jacents. Par stimulation électrique transcrânienne (SET), nous avons modulé l'excitabilité du cortex préfrontal de 14 adultes sains lors d'un apprentissage de visages par répétitions. Alors que l'amplitude de l'EEG diminue avec l'apprentissage ( $F(1,12)=12,19$ ,  $P < 0,01$ ) reflétant la SN, l'EME augmente ( $F(1,129)=55,12$ ,  $P < 0,001$ ) aux régions occipito-temporales. De plus, l'EME varie en fonction du degré d'excitabilité du cortex préfrontal ( $F(2,258)=17,28$ ,  $P < 0,001$ ). Ces résultats suggèrent que l'EME révèle un mécanisme d'apprentissage complémentaire à la SN, impliquant le cortex préfrontal.

## SENSIBILITÉ À LA DURÉE DES NEURONES AUDITIFS DU COLLICULE SUPÉRIEUR

Michaël Lainesse (1), Margarida Costa (1), Franco Lepore (1), Jean-Paul Guillemot (1,2)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Département de Kinanthropologie, Université du Québec à Montréal

La durée des différents éléments d'un son est importante pour l'identification de l'objet sonore. Le substrat neuronal du traitement de la durée est présent au niveau des aires auditives et du collicule inférieur, principal relai de la voie auditive ascendante. Ces neurones sensibles à la durée sont-ils présents au niveau du collicule supérieur (CS), principal centre sous-cortical d'intégration audio-visuel? Pour ce, des enregistrements extra-cellulaires sont effectués dans le CS de rats adultes anesthésiés. La sensibilité à la durée est déterminée lors de la présentation de bruits de durées variables (3-200ms). Les résultats indiquent que la majorité (55%) des neurones est insensible à la durée du stimulus. Environ le quart (27%) des neurones préfèrent les stimuli de longue durée (=50 ms) alors qu'une très faible proportion (2%) sont sensibles à des sons de courtes durées (<50 ms). Finalement, seulement 16% des neurones sont sensibles à des durées restreintes de stimulations auditives.

## LES CONSÉQUENCES D'UN TRAUMATISME CRÂNIO-CÉRÉBRAL LÉGER SUBI DANS LA PÉRIODE PRÉSCOLAIRE SUR LES CAPACITÉS SOCIO-COGNITIVES

France Lainé (1,2), Cindy Beaudoin (1,2), Annie Bernier (2), Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) Centre de recherche, Hôpital Sainte-Justine; (2) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal

Le traumatisme crânio-cérébral (TCC) pédiatrique représente la principale cause mondiale de mortalité et de morbidité chez l'enfant (Organisation Mondiale de la Santé, 2009). Même un TCC léger, subi pendant des périodes critiques du développement socio-cognitif, pourrait avoir des conséquences à long terme sur des capacités telles que la théorie de l'esprit ou les fonctions exécutives. Nous présentons le cas de deux enfants (3;1 ans et 3;9 ans) ayant subi un TCC léger et appariés à un groupe d'enfants sans historique de TCC. Une évaluation des habiletés socio-cognitives a été effectuée 6 mois après le TCC. Les résultats préliminaires montrent chez les participants avec TCC léger des difficultés au niveau de l'inhibition, de la planification et de la mémoire de travail, ainsi que de certains aspects de la théorie de l'esprit. Une meilleure connaissance des conséquences d'un TCC léger pédiatrique permettrait d'optimiser la prise en charge des victimes et de leur famille.

## THE DEVELOPMENT OF SOCIOMORAL REASONING SKILLS IN ADOLESCENTS

Gabrielle Lalonde (1), Evelyn Vera-Estay (1), Julian J. Dooley (2), Miriam H. Beauchamp (1,3)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Sellenger Center for Research in Law, Justice and Social Change, Edith Cowan University; (3) Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine

Sociomoral reasoning (SMR) skills are higher order cognitive abilities crucial for adaptive social functioning. The aim of this study was to evaluate the influence of age on SMR using an ecological tool, the So-Moral task (Dooley et al., 2010). Ninety-two adolescents aged between 13 and 20 years (mean=16.36 years, SD=2.16, males=33) completed the So-Moral. Participants were divided into three groups: early, middle and late adolescence. Results indicate a significant correlation between age and SMR ( $r=0.52$ ,  $p=.001$ ). Age also explained 27% ( $\beta=.52$ ,  $SE=.04$ ,  $t=5.09$ ,  $p=.001$ ) of the variance in SMR. There was a statistically significant difference at the  $p=.001$  level in the SMR maturity for the three groups:  $F(2,89)=27.1$ ,  $p=.001$ . The significant difference in SMR maturity between the three age groups suggests a continuous evolution of SMR skills throughout the period of adolescence. This evolution is likely to be influenced by brain development and social environment.

## TRANSITORY AUDITORY ENHANCEMENTS TRIGGERED BY TEMPORARY LIGHT DEPRIVATION

Simon Landry, Douglas Shiller, François Champoux

École d'orthophonie et audiologie, Université de Montréal

To date, the effect of short-term visual deprivation on auditory perception has remained unproven. Here we show that perceptual auditory enhancements can be triggered after only 90 minutes of visual deprivation. We present data demonstrating that a period of visual deprivation temporarily enhances the perception of harmonicity, an acoustic cue central to both music and speech perception and the focus of numerous studies on complex auditory scene analysis. The results indicate the presence of considerable interactions between visual and auditory processing and demonstrate that the potential for change in auditory perception in sighted individuals is greater than previously assumed.

## UN EFFET DIFFÉRENTIEL DES ÉMOTIONS SUR LE RÉFLEXE DE SURSAUT ET LE FILTRAGE SENSORIMOTEUR : PRÉSENT CHEZ LES JEUNES ET ABSENT CHEZ LES ÂGÉS

Jolyanne Le Duc (1,2,3), Philippe Fournier (1,2,3,4), Sylvie Hébert (1,2,3,4)

(1) Laboratoire International de Recherche sur la Musique, le Cerveau et le Son (BRAMS); (2) Centre de recherche de l'institut universitaire de gériatrie de Montréal (CRIUGM); (3) Centre de recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC), Département de psychologie, Université de Montréal; (4) École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal

Le réflexe acoustique de sursaut est une réponse du nerf facial suite à un bruit soudain, inattendu et fort, se mesurant via le clignement de l'oeil chez l'humain. Il est modulé par l'insertion d'un bruit de plus faible intensité ('prepulse') quelques millisecondes avant le son causant le sursaut. La diminution de l'amplitude de la réponse par le prepulse est interprétée comme reflétant un filtrage sensorimoteur. Les émotions sont reconnues pour modifier l'amplitude du sursaut, mais peu d'études ont analysé leur impact sur le filtrage sensorimoteur. L'objectif de notre étude est de mesurer l'impact des émotions sur le réflexe de sursaut ET sur le filtrage sensorimoteur et ce en fonction de l'âge. Deux groupes (18-30 / 55-70 ans) ont visualisé 63 images à contenu émotionnel en association au sursaut et au prepulse. Nos résultats démontrent un effet d'émotion sur l'ensemble des mesures chez les jeunes alors qu'il est absent chez les âgés.

## FACE EXPRESSION RECOGNITION IN THE DEAF INDIVIDUAL

Justine Lévesque (1), Frédéric Gosselin (1), Marie-Ève Doucet (2), Nicolas Dupuis-Roy (1), Hugo Théoret (1), Franco Lepore (1), François Champoux (1,3)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; (3) École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal

The goal of this study was to investigate face expression recognition in relation to different characteristics of deafness. We compared the visual information used by 24 deaf individuals, including 12 with cochlear implant, to recognize facial expression of emotions with that used by 24 matched normal controls by the Bubbles technique. Each subject was submitted to 3072 trials. Each trial consisted in the presentation of one of four faces displaying either happiness or fear, sparsely revealed by randomly located Gaussian apertures. Subjects had to discriminate the displayed expressions. The results revealed significant differences between groups in relation to certain characteristics of deafness. We interpret these results in light of cross-modal plasticity.

## ACTIVATION PRÉCOCE DU SYSTÈME DE RECONNAISSANCE DE L'ACTION HUMAINE : COMPARAISON ENTRE DEUX TECHNIQUES DE MMN

Mélissa Lortie (1,2,3), Dave St-Amour (1,3,4), François Champoux (1,5), Jean-François Lepage (1), Dominique Cousineau (3), Hugo Théoret (1,2,3)

(1) CERNEC; (2) Département de psychologie de l'Université de Montréal; (3) Centre Hospitalier Universitaire Ste-Justine; (4) Département de psychologie de l'Université du Québec à Montréal; (5) Faculté de médecine de l'Université de Montréal

Le système neurone-miroir (SNM) a été étudié chez l'être humain à l'aide d'une variante de la Mismatch Negativity (MMN-v). La MMN-v ajoute un bloc de répétition au paradigme MMN multidéviant, créant pour chaque son déviant un standard qui lui est propre. Pour en déterminer la validité, celle-ci a été directement comparée à la méthode classique, comparant tous les déviants à un même standard, chez 12 participants adultes en santé. Deux sons déviants naturels ainsi que deux sons déviants contrôles, non-naturels mais similaires aux sons naturels, ont été utilisés. Les résultats démontrent qu'avec la technique MMN-v, les sons naturels ont une amplitude plus grande ( $p=0.015$ ) et une latence plus brève ( $p=0.010$ ) que les sons non-naturels, tandis qu'avec la technique classique, les sons naturels ont une latence plus brève que leurs contrôles ( $p=0.000$ ), mais sans différence d'amplitude ( $p=0.329$ ).

## FONCTION OLFACTIVE CHEZ LES PERSONNES AVEUGLES

Simona Manescu, Johannes Frasnelli, Franco Lepore

CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal

Les sujets aveugles ont une supériorité sensorielle comparativement aux personnes voyantes dans la plus part des modalités. Par contre, leur olfaction a été très peu étudiée. Dans la présente étude on explore si les personnes aveugles sont meilleures à identifier, détecter et localiser des odeurs par rapport aux personnes voyantes. Pour faire cela, on va tester 16 personnes aveugles et 16 personnes contrôles. Les odeurs seront administrées de façon automatisée via des tubes en plastiques placés dans chaque narine. Les participants auront comme tâche de détecter des odeurs (parmesan et fraise), identifier des odeurs (amande et eucalyptus) et localiser des odeurs (si les odeurs ont été administré dans la narine droite ou gauche (amande et eucalyptus)). On va mesurer les temps de réaction et les taux de réussite. Ont fait les hypothèses qu'ils vont détecter, identifier et localiser les odeurs plus rapidement et plus correctement que les personnes voyantes.

## COMPORTEMENTS À RISQUE ET AGRESSIVITÉ CHEZ LES ADOLESCENTS AVEC UN TROUBLE D'APPRENTISSAGE

Marie-Ève Marchand-Krynski (1,3), Charlotte Gagner(1), Miriam H. Beauchamp (1,2), Gabriel Leonard (3)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de recherche CHU de Sainte-Justine; (3) Institut neurologique de Montréal

Les troubles d'apprentissage (TA) ont suscité beaucoup d'intérêt ces dernières années étant donné leur prévalence dans la population. Il existe une importante littérature sur les conséquences académiques des TA, mais les études sont mitigées quant aux conséquences comportementales. Dans cette étude, 100 élèves avec un diagnostic de TA âgés de 12 à 19 ans ( $M = 15.1$ ,  $É.T. = 1.9$ ) ont été recrutés et évalués dans une école spécialisée pour les TA. Le protocole comportait des mesures de : motricité, QI, mémoire de travail, rendement académique, inhibition et comportement. Les résultats préliminaires montrent une tendance suggérant des scores élevés aux échelles d'agressivité et de comportements à risque (BART et Conners-3) chez les enfants ayant un TA. Ces comportements sont modulés par le QI et l'âge. Ainsi, ces résultats suggèrent que les jeunes avec un TA seraient susceptibles d'avoir des comportements problématiques en corrélation avec d'autres variables, dont le QI par exemple.

## DECREASED PAIN INHIBITION PROCESSES ARE RELATED TO DECREASED COGNITIVE INHIBITION IN OLDER ADULTS

Rafik Marouf (2,3), Stéphane Caron (1,3), Louis Bherer (3,5), Mathieu Piché (3,4), Pierre Rainville (1,3)

(1) Stomatology department UdeM; (2) Physiology department UdeM; (3) Research Centre of the Geriatric University Institute of Montreal (CRIUGM); (4) Chiropractic Department, university of Québec in Trois-Rivières (UQTR); (5) Psychology department, university of Québec in Montréal (UQAM)

The aim of the present study was to examine the hypothesis that the age-related decrease in efficacy of pain inhibition mechanisms would be associated with the decline in cognitive inhibition, reflecting a general decrease of inhibitory functions with aging. Two groups of participants were recruited: 21 young and 23 older adults. The experimental session included, the assessment of nociceptive flexion reflex (RIII-reflex) threshold using transcutaneous electrical stimulation of the sural nerve, assessment of pain inhibition mechanisms using a heterotopic noxious counter-stimulation paradigm (HNCS) and assessment of cognitive inhibition using a computerized modified Stroop test. The results confirm that normal aging is associated with a decline of both pain inhibition mechanisms and cognitive inhibition. Interestingly, decreased descending pain inhibition was associated with the decline in cognitive inhibition, suggesting that aging may induce a generalized decline of inhibitory functions

## DÉVELOPPEMENT DE LA MÉMOIRE DE TRAVAIL VISUELLE (MDTV) ET L'INFLUENCE DE L'ATTENTION

Sandrine Mendizabal (1,2,4), Pierre Jolicoeur (1,2,3) et Sarah Lippé (1,2,4)

(1) Université de Montréal, Montréal; (2) Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC), Montréal; (3) Centre de Recherche de l'Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal; (4) Centre de Recherche CHU Sainte-Justine, Montréal

Le nombre d'items maintenus en MdTv passe d'environ 2 à 4 items de l'enfance à l'âge adulte (Cowan et al., 2005). Notre but était de comprendre les différences de performances de la MdTv. Nous avons adapté le paradigme de Vogel et al. (2001) à travers 2 différentes conditions: (1) tâche d'empan visuel simple; (2) tâche d'empan visuel en contrôlant la charge attentionnelle (avec la présence de distracteurs), chez 24 enfants [9,1 ans], 21 adolescents [14,9 ans], et 18 adultes [23 ans]. Une amélioration de la capacité de la MdTv est observée avec l'âge ( $p < .001$ ) dans la condition (1). Dans la condition (2), les performances des enfants étaient plus faibles que celles des adolescents ( $p < .01$ ). Sélectionner les stimuli dans un hémichamp visuel avec la présence concurrentielle de distracteurs baisse la performance, et suggère que les distracteurs causent de l'interférence et entravent la capacité de la MdTv.

## MUSICAL TRAINING IN TEENAGERS WITH CONGENITAL AMUSIA

Genevieve Mignault Goulet, Benjamin Rich Zendel, Nicolas Robitaille, Isabelle Peretz

Cerneck & Brams, Université de Montréal

Congenital amusia is a neurodevelopmental disorder characterized by difficulties in processing music and pitch, and is related to abnormal electrical brain responses. The goal of this study was to measure brain plasticity via electroencephalography (EEG) in amusic teenagers after three months of weekly guitar lessons. We measured the auditory evoked responses before and after training in a passive listening paradigm where subject watched a subtitled movie and in a pitch discrimination task. 7 amusics (12-15 years old) were identified using the Montreal Battery of Evaluation of Amusia and a singing task. Improvements in melodic perception, singing performance and pitch discrimination would suggest that plasticity is possible in the amusic brain. Ongoing analysis will allow us to draw further conclusions regarding brain plasticity in congenital amusia.

## PROPER NAME ANOMIA FOR PEOPLE IN POST-STROKE AND NEURODEGENERATIVE APHASICS: EVIDENCE FROM A MULTIPLE-CASE STUDY

Maxime Montembeault (1,2), Paolo Vitali (1,3), Isabelle Rouleau (3,4), Yan Deschaintre (1,3), D Mina (3), M Brazeau (3), Sylvain Lanthier (1,3), Simona Maria Brambati (1,2)

(1) Université de Montréal; (2) Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal; (3) Hôpital Notre-Dame du CHUM; (4) Université du Québec à Montréal

fMRI findings in healthy subjects suggest that both the left anterior temporal lobe (ATL) and the temporo-parietal junction (TPJ) are implicated in naming known people. However, ATL would be more involved in the semantic processing while TPJ would be implicated in the name retrieval. We tested this hypothesis in five post-stroke aphasic (PSA) patients (lesion in TPJ, spared ATL) and one patient with semantic dementia (SD) (atrophy in the ATL, spared TPJ). PSA patients were selectively impaired in the naming of famous people in the context of spared semantic representation, while SD patient showed defective performances in both naming and semantic tasks, suggesting a degradation of the semantic representations. In addition, lexical retrieval difficulties observed in aphasic patients were extended to other forms of unique items (e.g. famous buildings), but not common objects. These findings support the differential role of ATL and TPJ in the naming of unique items.

## LA LECTURE SANS LES LETTRES

Xavier Morin Duchesne (1), Daniel Fiset (2), Martin Arguin(1), Frédéric Gosselin (1)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Département de Psychoéducation et de Psychologie, Université du Québec en Outaouais

Des études récentes ont relevé d'importantes différences au niveau des stratégies visuelles de reconnaissance de lettres (Fiset et al., 2008, 2009) et de mots (Blais et al., 2009). Les observateurs utilisent davantage l'information visuelle dans le haut des mots, alors qu'ils utilisent aussi bien l'information du haut que du bas des lettres. D'emblée, cette découverte semble remettre en question l'importance jusqu'ici accordée aux lettres en lecture. Cependant, elle pourrait s'expliquer par certaines statistiques des mots comme la fréquence des lettres. Nous avons, d'abord, répliqué ces résultats à l'aide d'une nouvelle méthode qui consiste à masquer une portion de la partie supérieure ou de la partie inférieure des lettres et des mots. Ensuite, nous avons tenté d'expliquer l'utilisation de l'information pour les mots à partir de l'utilisation de l'information des lettres par un modèle computationnel, mais ce fut en vain. Nous concluons donc que nous ne lisons pas par lettres!

## VALIDITÉ ET EFFICACITÉ D'INTERVENTIONS COGNITIVES CHEZ DES JEUNES PRÉSENTANT DES TROUBLES D'APPRENTISSAGES : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Mathilde Neugnot-Cerioli (1,2), Charlotte Gagner (1), Marie-Ève Marchand-Krynski (1), Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) Université de Montréal, Québec, Canada; (2) Centre de recherche de l'Hôpital Ste-Justine, Montreal, Québec, Canada

Les troubles d'apprentissages affectent une proportion importante d'enfants d'âge scolaire, mais il existe encore peu de programmes ayant cherché à intervenir sur les difficultés multiples présentées par ces jeunes. Cette étude visait à développer deux programmes d'interventions cognitives agissant sur le raisonnement verbal et sur le raisonnement visuel. Méthodologie : 11 jeunes ont été recrutés au sein d'une école secondaire spécialisée pour jeunes ayant des troubles d'apprentissage sévères. Ils ont suivi seize heures d'intervention à raison de deux rencontres par semaine durant huit semaines et étaient attribués de façon aléatoire à l'un des deux programmes. Leur fonctionnement cognitif global était évalué avant et après l'intervention. Résultats : Les jeunes étaient âgés de 12 à 16 ans ( $M=13;11 \pm 1;2$ ). Leur indice de compréhension verbale était de  $81,9 \pm 11,4$  et leur indice de raisonnement perceptif de  $78,5 \pm 12,2$ . Conclusion : Les progrès effectués au cours de l'intervention seront discutés.

## EEG ALPHA-BAND AND BETA-BAND ACTIVITY DURING RETRIEVAL FROM AUDITORY SHORT-TERM MEMORY

Sophie Nolden (1,2), Christine Lefebvre (1,2,3), Pierre Jolicoeur (1,2,3)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) BRAMS, Université de Montréal; (3) CRIUGM, Centre de recherche de l'institut universitaire de gériatrie de Montréal

Auditory short-term memory (ASTM) refers to the ability to retain acoustic information for a short period of time. Cerebral activity was measured using electroencephalography (EEG) during an auditory memory task. Participants heard a first set of tones (encoding phase) that they retained for two seconds (retention phase). Then a second set of tones was presented (retrieval phase) and participants compared those tones to the first set of tones. The two sets of tones were identical or different. Here we focus on time-frequency analyses during the retrieval phase, which reflect the retrieval of test tones and the comparison of test tones with memory tones. When the two sets of tones were identical, the amplitudes of oscillations in different frequency bands differed from those observed when the sets were different. We describe these differences and discuss how they can inform us concerning retrieval mechanisms for information stored in auditory short-term memory.

## IMPACT DE LA CÉCITÉ PRÉCOCE ET TARDIVE SUR LA CONNECTIVITÉ FONCTIONNELLE À L'ÉTAT DE REPOS

Maxime Pelland (1), Pierre Bellec (2), Christian Dansereau (2), Pierre Orban (2), Franco Lepore (1), Olivier Collignon (3)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Centre de Recherche de l'Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal, Université de Montréal; (3) Centro interdepartimentale Mente/Cervello, Università di Trento

L'étude des réorganisations cérébrales liées à la cécité représente un excellent modèle pour étudier l'impact que joue l'expérience sensorielle sur le développement de l'architecture fonctionnelle cérébrale. Dans cette étude, nous avons utilisé l'IRMf afin d'étudier la connectivité fonctionnelle du cerveau entier à l'état de repos chez des non-voyants congénitaux, des non-voyants tardifs et des voyants contrôles. Une analyse de connectome paramétrique statistique a permis d'évaluer l'effet du type de cécité sur l'ensemble des connections entre 200 réseaux fonctionnels préalablement identifiés au travers d'une analyse de clustering. Nos résultats préliminaires révèlent que la cécité précoce, mais pas tardive, engendre des réorganisations massives de connectivité fonctionnelle, plus spécifiquement au sein du cortex occipital ainsi qu'entre ce dernier et plusieurs régions ectopiques. Ces résultats suggèrent l'existence d'une période sensible en début de vie au sein de laquelle l'expérience sensorielle influence massivement le développement du connectome cérébral fonctionnel.

## EXCITABILITÉ DU SYSTÈME MIROIR DANS LA PERCEPTION DU CHANT: UNE ÉTUDE DE STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE

Isabelle Royal (1,2), Pascale Lidji (2), Frank Russo (3), Isabelle Peretz (1,2)

(1) CERNEC, Département de psychologie, Université de Montréal; (2) BRAMS; (3) Ryerson University

In this study, we investigated the involvement and lateralization of the « mirror neuron » system (MNS) in the perception of singing. TMS was applied over the mouth representation of the motor cortex in non-musicians while they watched 4-second videos of singers producing a 2-note ascending interval. The task was to decide whether a sung interval matched a given interval. A control task was to judge whether abstract figures were open or closed. MEPs were recorded from the mouth muscle and normalized. TMS pulses were randomly emitted in 7 time windows. Results show that the MEP amplitudes are higher after stimulation of the right hemisphere in the singing condition. TMS applied before the production of the second note of the interval, over the right hemisphere yielded higher MEPs as compared to the left hemisphere. These results suggest that the right MNS is involved in the anticipation of a singing judgment.

## L'ACTIVITÉ CÉRÉBRALE SOUS-CORTICALE PENDANT LA PRATIQUE INITIALE D'UNE TÂCHE D'APPRENTISSAGE MOTEUR PRÉPARE LES GAINS ASSOCIÉS AU PROCESSUS DE CONSOLIDATION APRÈS UNE SIESTE

Philippe Saucier (1,2), Stuart Fogel (1,2), Geneviève Albouy (1,2), Ovidiu Lungu (1,2), Arnaud Boré (2), Julie Carrier, (1,3), Julien Doyon (1,2)

(1) Université de Montréal; (2) Unité de Neuroimagerie Fonctionnelle, CRIUGM; (3) Le laboratoire de Chronobiologie

Plusieurs études démontrent que la période de rétention après une session de pratique d'une séquence motrice facilite le processus de consolidation lorsque celle-ci inclue une période de sommeil. Pour comprendre comment l'activité cérébrale pendant la session d'apprentissage initial favorise la consolidation d'une trace motrice, 28 participants adultes ont exécuté une séquence de mouvements de doigts durant l'IRMf avant et après un intervalle de rétention de cinq heures incluant ou non une sieste. L'activité cérébrale en début et fin de session d'entraînement a été comparée afin de tester l'hypothèse selon laquelle les changements d'activité fonctionnelle seraient associés à des gains différents de performance inter-sessions observés après sommeil. Les résultats ont révélé une augmentation de l'activité des régions sous-corticales à la fin de la pratique initiale, et celle dans le putamen était significativement associée à l'amplitude des gains après sommeil diurne, confirmant ainsi son rôle majeur dans la consolidation d'une habileté motrice.

## ARE MEMORY PROBLEMS IN CHILDREN WITH TEMPORAL LOBE EPILEPSY AND HIPPOCAMPAL ATROPHY A CONSEQUENCE OF BROADER COGNITIVE DYSFUNCTIONS?

Charlotte Sophie Schmidt (1,2), Lionel Carmant (3), Catherine Sauerwein (1,4), Philippe Major (3), Maryse Lassonde (1,4), Franco Lepore (1,4), Anne Gallagher (4)

(1) CERNEC, Département de Psychologie, Université de Montréal; (2) Faculty of Psychology and Neuroscience, Maastricht University; (3) Département de Neurologie, CHU Sainte-Justine; (4) Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine

Extensive research has been focused on memory impairments in children and adolescents with temporal lobe epilepsy (TLE). However, unlike the results in the adult population with TLE, no specific memory impairment pattern has been confirmed in children with regard to the hemispheric laterality of the epileptic disorder. Therefore, this study aims to clarify the specific nature and origin of memory impairments in children with TLE by comparing neuropsychological and clinical data of patients. To investigate these questions, neuropsychological data of young patients with TLE and left or right hippocampal asymmetry (HA) will be compared. Therefore, medical charts will be reviewed. All patients will complete a set of neuropsychological tests, assessing verbal and non-verbal memory, overall intelligence, and visual and verbal learning.

## POSTERIOR SUPERIOR TEMPORAL SULCUS EXTRACTS REVERBERATION CUES

Marc Schoenwiesner, Jonas Braasch, Nils Peters, Robert Zatorre

Université de Montréal (Qc, Canada), Rensselaer Polytechnic Institute (NY, USA), Qualcomm Inc. (CA, USA), McGill University (Qc, Canada)

This functional MRI experiment examines the brain mechanisms that extract information about the acoustic surroundings. Example of this process: telling an opera hall from a small bathroom with closed eyes. Rooms of different sizes were simulated using virtual acoustics. All participants were able to discriminate between room sizes. Participants listened to the stimuli while brain images (fMRI) were acquired. We used an adaptation design to isolate brain regions that discriminated between room sizes. We demonstrate that a portion of the right posterior superior temporal sulcus extracts size reverberant information. The same region has been implicated in the extraction of voice parameters from speech sounds. We argue that a source-filter decomposition algorithm underlies both types of processing and present results from a machine-learning analysis to support this claim.

## ATTENTION ! PRÊTS ? ON S'ENTRAÎNE ! : ENTRAÎNEMENT INTENSIF DES PROCESSUS ATTENTIONNELS : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Marilou Séguin (2,3), Annie Lahaie (3), Miriam H. Beauchamp (1,2)

(1) Centre de recherche de l'Hôpital Ste-Justine, Montréal, Canada; (2) Dépt de Psychologie, U. de Montréal, Montréal, Canada; (3) CRDP Le Bouclier -Traumatologie, St-Jérôme, Canada

Introduction: Les cliniciens de réadaptation disposent d'un nombre limité d'outils francophones de remédiation cognitive. Cette étude vise à démontrer l'efficacité d'un protocole d'entraînement intensif des fonctions attentionnelles : Attention! Prêts? On s'enTraîne! Méthode : Étude de cas de deux jeunes âgés entre 9 et 17 ans, ayant subi un TCC modéré et présentant des déficits attentionnels. En cinq semaines, ces participants ont reçu 15 séances d'entraînement attentionnel sous forme d'exercices visuel et auditif, d'une rétroaction immédiate, d'une auto-observation des performances et d'un enseignement combiné de stratégies attentionnelles concrètes. Ces participants ont été pairés avec deux autres jeunes provenant du groupe contrôle (aide/supervision des devoirs). Résultats : Une amélioration de l'attention soutenue visuelle et auditive, sélective visuelle et alternée est observée tandis que la performance aux épreuves contrôles demeure inchangée. Conclusion : L'amélioration de la performance attentionnelle favorise le pronostic fonctionnel de la clientèle en neurotraumatologie.

## USING YOUR BRAIN AND FOLLOWING YOUR HEART: CONTRIBUTIONS OF COGNITIVE AND EMOTIONAL FACTORS TO SOCIOMORAL DECISION-MAKING IN ADOLESCENCE

Anne G. Seni (1), Evelyn Vera-Estay (1), Julian J. Dooley (2), Miriam H Beauchamp (1,3)

(1) CERNEC, Department of Psychology, University of Montreal, Canada; (2) Sellenger Centre for Research in Law, Justice and Social Change, Edith Cowan University, Australia; (3) Sainte-Justine Hospital Research Center, Montreal, Canada

Objective: While research has focused on independent contributions of cognition and emotion to sociomoral reasoning (SMR) and decision-making (SMDM), an integrative approach can yield a clearer understanding of the processes. Using a new ecological task, we investigated the contributions of both cognitive and emotional processes to SMDM during adolescence.

Methods: Empathy, SMR and SMDM were assessed in 92 healthy adolescents aged 13 to 19 years, using The Empathic Tendency Index and the Socio-Moral Reasoning Aptitude Level Task respectively.

Results: SMDM is positively correlated with SMR maturity ( $r=0.26, p=0.012$ ), as well as with empathy ( $r=0.23, p=0.036$ ). Together, SMR and empathy explain 11% of the variance in SMDM. SMR approached significance as an independent predictor ( $\beta=0.24, p=0.052$ ) and empathy was a significant independent predictor of SMDM ( $\beta=0.20, p=0.022$ ). Together, both functions were predictive of SMDM ( $F(2,83)=5.120, p=0.008$ ).

Conclusions: Not only are both SMR and empathy related to SMDM, both skills are necessary for making socially adapted decisions.

## SYNCHRONISATION DU MOUVEMENT SUR LE BEAT MUSICAL DANS UNE POPULATION NORMALE

Pauline Tranchant, Isabelle Peretz

BRAMS, Département de Psychologie, Université de Montréal; CRBLM, Montréal

Etre capable de trouver le beat de la musique et se synchroniser sur celui-ci fait appel à des mécanismes complexes qui semblent être naturellement acquis. Afin de tester ceci, nous avons demandé à 75 étudiants universitaires de plier les genoux et taper des mains sur le beat de différents extraits musicaux. Leurs performances ont été évaluées par des mesures de précision au niveau de la période et de la phase de leur mouvement. Cinq participants ont présenté des résultats inférieurs à deux écarts-types sous la moyennes de l'échantillon, indiquant un sévère déficit de synchronisation, et sont considérés comme des nouveaux cas de beat-deafness.

## ADAPTATION TO MODIFIED INTERAURAL TIME DIFFERENCES SHIFTS SPATIAL TUNING IN HUMAN AUDITORY CORTEX

Régis Trapeau , Marc Schönwiesner

BRAMS, Laboratoire international de recherche sur le Cerveau, la Musique et le Son, Université de Montréal

Recent studies on humans have shown that the auditory system can adapt to altered acoustic cues, but little is known about the mechanism of this adaptation. We equipped 9 participants with binaural digital earplugs that allow us to delay the input to one ear, and thus modify the main cue for horizontal sound localization, interaural time differences. Participants were asked to wear the earplugs during all waking hours for 10 days, while engaged in day-to-day activities. Their ability to localize sounds with the earplugs was tested everyday. High resolution fMRI scans centered on the auditory cortex were performed before and after each participant wore the digital plugs. Preliminary results show that our participants rapidly adapt to the perceptual shift induced by the earplugs and indicate that a change in spatial tuning of portions of auditory cortex has occurred during the adaptation period.

## IMPACT À LONG TERME DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES SUR L'ÉPAISSEUR CORTICALE ET LE MÉTABOLISME DU CORTEX MOTEUR PRIMAIRE CHEZ DES ATHLETES ASYMPTOMATIQUES

Sara Tremblay (1,2), Vincent Beaulé (1,2), Sébastien Proulx (3,4), Sébastien Tremblay (3), Malgorzata Marjanska (5), Julien Doyon (1,4), Maryse Lassonde (1,2), Hugo Théoret (1,2)

(1) Centre de recherche en neuropsychologie et cognition, U. de Montréal; (2) Centre de recherche du CHU Sainte-Justine; (3) McGill University; (4) Unité de Neuroimagerie Fonctionnelle, Centre de recherche de l'institut universitaire de gériatrie de Montréal; (5) Center for Magnetic Resonance Research and Department of Radiology, University of Minnesota

De récentes études ont démontré une altération du métabolisme du cortex moteur primaire (M1) dans les 6 mois suivants une commotion cérébrale chez des athlètes. Toutefois, aucune étude n'a évalué leur persistance et leur lien avec l'épaisseur corticale. Ainsi, l'effet des commotions cérébrales sur ces deux facteurs a été évalué chez 14 athlètes en santé et 16 athlètes ayant subi au moins une commotion cérébrale en moyenne 3 ans avant l'expérimentation. Le protocole consistait en une session de spectroscopie par résonance magnétique où les concentrations de GABA, de glutamate, de N-acétylaspartate, de créatine et de myo-inositol ont été mesurées au sein du M1 gauche. Des mesures d'épaisseur corticale du cortex total, et du lien entre l'épaisseur de M1 et des concentrations métaboliques ont été effectuées. Aucune différence significative entre les groupes pour l'ensemble des mesures n'a été obtenue, suggérant une récupération métabolique complète 3 ans après l'incident.

## LA FLEXIBILITE VERBALE ET L'UTILISATION DU FEEDBACK CONTRIBUERAIENT-ELLS À UN RAISONNEMENT SOCIOMORAL PLUS MATURE?

Evelyn Vera-Estay (1,3), Julian J. Dooley (2), Miriam H. Beauchamp (1,3)

(1) Département de psychologie, Université de Montréal, Canada; (2) Sellenger Centre for Research in Law, Justice and Social Change, Edith Cowan University, Perth, Australia; (3) Centre de recherche du CHU-Sainte Justine.

**Introduction:** Le Raisonnement Sociomoral (RSM) est une capacité cognitive essentielle pour l'adaptation sociale caractérisée par un développement important à l'adolescence. L'influence globale et spécifique des fonctions exécutives (FE) sur le RSM demeure nébuleuse en raison des problèmes méthodologiques associés aux tâches traditionnelles de RSM. **Méthode:** Le RSM et deux FE, la flexibilité verbale (FV) et l'utilisation du feedback (UF), de 92 adolescents de 13 à 19 ans, ( $M = 16.3$ ,  $SD = 2.1$ , 65% femmes) ont été évalués par l'entremise d'une nouvelle tâche visuelle (So-Moral) et de deux sous-tests du D-KEFS. **Résultats:** Ces FE prédisent ensemble 13 % de la variabilité du RSM ( $F(2,87)=5.737$ ,  $p=0.002$ ) et contribuent significativement au modèle prédictif (FV,  $B=0.27$ ,  $p=0.010$ ; UF,  $B=0.21$ ,  $p=0.047$ ). **Conclusion:** L'utilisation du So-Moral, un nouvel outil permettant de mesurer le RSM quotidien des adolescents, aide à mieux comprendre l'impact des fonctions cognitives supérieures sur le développement d'un RSM mature.

## L'IMPACT DE FACTEURS STRATÉGIQUES SUR LE BIAIS ATTENTIONNEL VERS LES STIMULI NÉGATIFS DANS UNE TÂCHE D'INDIÇAGE

Alexandre Williot, Frédéric Langlois et Isabelle Blanchette

Université du Québec à Trois-Rivières, Québec, Canada

Plusieurs études démontrent que les stimuli menaçants attirent l'attention. Dans cette étude, nous examinons si la capture attentionnelle par les stimuli négatifs est modulée par un facteur stratégique: la pertinence pour la tâche, chez des participants non-anxieux. Nous avons utilisé un paradigme d'indiçage avec une procédure de conditionnement. Les participants devaient réagir rapidement à une cible qui était précédée par des indices (carrés) neutres ou négatifs. Les carrés étaient précédemment associés à des images neutres ou négatives. Les résultats montrent un plus grand effet d'indiçage des carrés conditionnés négativement mais seulement lorsque ces indices étaient pertinents pour la tâche. Ces résultats suggèrent que chez des individus non-anxieux, la capture attentionnelle par les stimuli menaçants peut être modulée par des facteurs stratégiques, tels la pertinence pour la tâche. Ceci remet en question les conclusions concernant l'automatisme de l'effet de supériorité de la menace.



## UN NOUVEL OUTIL CLINIQUE POUR ÉVALUER LES DÉFICITS DE COMMUNICATION VERBALE DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER: RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Anna Zumbansen (1,2,3), Cynthia Paquin (4), Aline Moussard (5), Sylvie Hébert (1, 2, 3)

(1) École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal; (2) BRAMS (International Laboratory for Brain, Music and Sound Research); (3) CRIUGM (Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal); (4) Département de psychologie, Université de Montréal; (5) Rotman Research Institute, Baycrest

Il n'existe pas de test standardisé pour l'évaluation du langage dans la maladie d'Alzheimer (MA). Dans cette étude pilote, nous avons évalué le discours de six participants francophones atteints de MA légère et 11 contrôles à l'aide de la Mesure de Grammaticalité et d'Informativité du Discours naturel (MeGID). Ce test a été développé dans notre laboratoire et validé pour les personnes aphasiques francophones. Par une simple tâche de description d'images, il permet de mesurer l'informativité (efficacité dans la transmission des informations), la grammaticalité, et le débit du discours. Les résultats ont révélé le profil linguistique typique du premier stade de la MA, soit une informativité significativement plus faible que celle des contrôles mais une grammaticalité et un débit comparables. Cet outil est facile à administrer et plaisant pour les participants. La MeGID pourrait donc être utilisée pour renseigner sur les troubles langagiers typiques du premier stade de la MA.

## LES PROFESSEURS ET LES CHERCHEURS

Arguin, Martin, Université de Montréal, Psychologie  
Bacon, Benoit, Université Bishop, Psychologie  
Beauchamp Miriam, Université de Montréal, Psychologie  
Beauregard, Mario, Université de Montréal, Radiologie  
Béland, Renée, Université de Montréal, Orthophonie et Audiologie  
Belleville, Sylvie, Université de Montréal, Psychologie  
Bergeron, Jacques, Université de Montréal, Psychologie  
Bernier, Annie, Université de Montréal, Psychologie  
Bertone, Armando, McGill University, Educational and Counselling Psychology  
Blanchette, Isabelle, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
Boye, Sandra, Université de Montréal, Psychiatrie  
Brisson, Benoit, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
Carrier, Julie, Université de Montréal, Psychologie  
Casanova, Christian, Université de Montréal, Optométrie  
Champoux, François, Université de Montréal, Orthophonie et Audiologie  
De Beaumont Louis, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
DeGuise, Elaine, Université de Montréal, Psychologie  
Doyon, Julien, Université de Montréal, Psychologie  
Elleberg, Dave, Université de Montréal, Kinésiologie  
Fiset, Daniel, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
Fortin, Claudette, Université de Laval, Psychologie  
Gagnon, Jean, Université de Montréal, Psychologie  
Gagnon, Jean-François, Université du Québec à Montréal, Psychologie  
Gosselin, Frédéric, Université de Montréal, Psychologie  
Guillemot, Jean-Paul, Université du Québec à Montréal, Kinanthropologie  
Hébert, Sylvie, Université de Montréal, Orthophonie et Audiologie  
Jemel, Boutheina, Hôpital Rivière des Prairies  
Jolicoeur, Pierre, Université de Montréal, Psychologie  
Joubert, Sven, Université de Montréal, Psychologie  
Joyal, Christian, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
Lepore, Franco, Université de Montréal, Psychologie  
Lippé, Sarah, Université de Montréal, Psychologie  
Maheu, Françoise, Université de Montréal, Psychiatrie  
Martinez Trujillo, Julio, McGill University, Département de physiologie  
Massicotte-Marquez, Jessica, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
McKerral, Michelle, Université de Montréal, Psychologie  
Molotchnikoff, Stéphane, Université de Montréal, Sciences Biologiques  
Nolin, Pierre, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
Peretz, Isabelle, Université de Montréal, Psychologie  
Piché, Mathieu, Université du Québec à Trois-Rivières, Chiropratique  
Rainville, Pierre, Université de Montréal, Médecine dentaire  
Schoenwiesner, Marc, Université de Montréal, Psychologie  
Sirois, Sylvain, Université du Québec à Trois-Rivières, Psychologie  
St-Amour, Dave, Université du Québec à Montréal, Psychologie  
Sullivan, Michael, McGill University, Psychologie  
Théoret, Hugo, Université de Montréal, Psychologie  
Vaucher, Elvire, Université de Montréal, Optométrie  
West, Gregory, Université de Montréal, Psychologie



Le CERNEC tient à remercier :

